

Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116498445>

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 24

Tuesday, December 5, 1989

Chairman: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 24

Le mardi 5 décembre 1989

Président: David MacDonald

*Minutes of Proceedings and Evidence of the
Standing Committee on*

Environment

*Procès-verbaux et témoignages du Comité
permanent de*

l'Environnement

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing
Order 108(2), a study on global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article
108(2) du Règlement, une étude du réchauffement
de la planète

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Second Session of the Thirty-fourth Parliament,
1989

Deuxième session de la trente-quatrième législature,
1989

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

Chairman: David MacDonald

Vice-Chairman: Bud Bird

Members

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie

Clerk of the Committee

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

Président: David MacDonald

Vice-président: Bud Bird

Membres

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Le greffier du Comité

Janice Hilchie



MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, DECEMBER 5, 1989
(34)

[Text]

The Standing Committee on Environment met at 9:15 o'clock a.m. this day in Room 209 of the West Block, the Chairman, David MacDonald, presiding.

Members of the Committee present: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley and Louis Plamondon.

Acting Member present: Réginald Bélair for Sheila Copps.

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Bruce Taylor, Research Coordinator. *From the Library of Parliament:* Bob Milko, Research Officer.

Witnesses: From the Greenprint for Canada Committee: Stephen Hazell, Chairman. *From Friends of the Earth:* Kai Millyard, Policy Director and Phillip Jessup, Energy Policy Advisor.

On motion of Charles Caccia, it was agreed,—That Bud Bird be elected Vice-Chairman of the Committee.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

Pursuant to a resolution of the Committee of Thursday, October 19, 1989, (see *Minutes of Proceedings and Evidence of Thursday, October 19, 1989, Issue No. 17*) it was agreed,—That the brief presented by the Greenprint Committee for Canada entitled "Greenprint for Canada" be printed as an Appendix to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence* (see Appendix "ENVO-13").

Stephen Hazell, from the Greenprint for Canada Committee; and Kai Millyard and Phillip Jessup from Friends of the Earth, made opening statements and answered questions.

It was agreed,—That a written response from Friends of the Earth relating to the OSLO Oil Sands Project, be printed as an Appendix to a future issue of the Committee's *Minutes of Proceedings and Evidence*.

It was agreed,—That information relating to Earth Day 1990 be printed as an Appendix to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence* (see Appendix "ENVO-14").

PROCÈS-VERBAUX

LE MARDI 5 DÉCEMBRE 1989
(34)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 15, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (président).

Membres du Comité présents: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley, Louis Plamondon.

Membre suppléant présent: Réginald Bélair remplace Sheila Copps.

Aussi présents: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur: Bruce Taylor, directeur de recherche. *Du Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement:* Bob Milko, attaché de recherche.

Témoins: Du Comité pour un Canada vert: Stephen Hazell, président. *De Les Amis de la Terre:* Kai Millyard, directeur des politiques; Philipp Jessup, conseiller, Politiques de l'énergie.

Sur la motion de Charles Caccia, il est convenu,—Que Bud Bird soit élu vice-président du Comité.

En conformité du mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit son étude du réchauffement de la planète.

Selon la résolution adoptée le jeudi 19 octobre 1989 (voir les *Procès-verbaux et témoignages du jeudi 19 octobre 1989, fascicule no 17*), il est convenu,—Que le mémoire présenté par le Comité pour un Canada vert et intitulé «Pour un Canada vert», figure en annexe aux *Procès-verbaux et témoignages* d'aujourd'hui (voir Appendice «ENVO-13»).

Stephen Hazell, du Comité pour un Canada vert, Kai Millyard et Phillip Jessup, des Amis de la Terre, font des exposés et répondent aux questions.

Il est convenu,—Que la réponse écrite des Amis de la Terre au sujet du projet pétrolier OLSO, soit imprimée en annexe à un prochain compte rendu.

Il est convenu,—Que la documentation concernant le Jour de la Terre 1990, figure en annexe au *Procès-verbaux et témoignages* d'aujourd'hui (voir Appendice «ENVO-14»).

At 11:00 o'clock a.m., the Committee adjourned until 3:30 o'clock p.m. this day.

AFTERNOON SITTING
(35)

The Standing Committee on Environment met at 3:37 o'clock p.m., in Room 307 West Block, the Vice-Chairman, Bud Bird, presiding.

Members of the Committee present: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, Lynn Hunter and Robert Wenman.

Other Member present: Stan Keyes.

In attendance: From the Library of Parliament: Bob Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator; and Dean Clay, Research Officer.

Witness: From the University of Waterloo: John Robinson, Professor, Department of Environment and Resource Studies.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

John Robinson, from the University of Waterloo, made a statement and answered questions.

It was agreed,—That slides presented by John Robinson during his testimony be appended to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence* (see Appendix "ENVO-15").

At 5:30 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

À 11 h 00, le Comité s'ajourne jusqu'à 15 h 30 cet après-midi.

SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI
(35)

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 15 h 37, dans la pièce 307 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de Bud Bird (*vice-président*).

Membres du Comité présents: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, Lynn Hunter, Robert Wenman.

Autre député présent: Stan Keyes.

Aussi présents: Du Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement: Bob Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, directeur de recherche; Dean Clay, attaché de recherche.

Témoin: De l'Université de Waterloo: John Robinson, professeur, Département des études en matière d'environnement et de ressources.

En conformité du mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit son étude du réchauffement de la planète.

John Robinson, de l'Université de Waterloo, fait un exposé et répond aux questions.

Il est convenu,—Que les diapositives présentées par John Robinson figurent en appendice aux *Procès-verbaux et témoignages* d'aujourd'hui (voir Appendice «ENVO-15»).

À 17 h 30, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

La greffière du Comité
Janice Hilchie

EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Tuesday, December 5, 1989

• 0914

The Chairman: I will now call the meeting to order.

There is one matter of committee business that needs to be attended to. You may have noticed that since we reconvened in the fall there is a necessity to re-elect the officials of the committee. Somehow or other I was re-elected chairman, but Mr. Bird was not re-elected vice-chairman.

• 0915

Mr. Fulton (Skeena): I am going to run against him.

The Chairman: If we could have a motion to that effect. . . Because I will not be here this afternoon, so Mr. Bird will be chairing that meeting. Would somebody like to move that motion?

It is moved by Mr. Caccia, seconded by Mr. Fulton, that Mr. Bird be vice-chair of the committee.

Motion agreed to

Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury): I am impressed. Thank you very much. I will serve you well.

The Chairman: Today we have witnesses from two organizations, which I think will add considerably to our understanding of the issues of global warming with which we are engaged. They have already indicated a preference to make their opening presentations *en masse* so we can have a full range of questioning to follow.

I believe we are going to hear first from the Greenprint for Canada Committee, which represents 30 environmental organizations. Earlier it was expressed in the committee that we table their full report and print it as an appendix to the proceedings. That will now be done. That will make it available to all those who receive our committee reports.

From the Greenprint group we have Mr. Stephen Hazell, and then from Friends of the Earth Kai Millyard and Phil Jessup.

Mr. Fulton: On your last point, Mr. Chairman, when would these minutes actually go to print? I was speaking to Stephen before about the lay-out of the text. Will there be enough time between when they give evidence today and Mr. Hazell's returning the other document that it can be in both official documents with today's minutes? Can we wait a few days to do the minutes? What can be done there?

Mr. Stephen Hazell (Chairman, Greenprint for Canada Committee): It will probably be a week. I do not want to hold up the production of minutes. The document that has been produced is fine. Why do we not leave it at that?

TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le mardi 5 décembre 1989

Le président: La séance est ouverte.

Il nous faut d'abord régler une affaire concernant le Comité. Vous avez probablement remarqué que, depuis la reprise des travaux cet automne, nous avons dû tenir des élections pour certains postes au Comité. Moi, j'ai été réélu président, mais M. Bird, lui, n'a pas été réélu à la vice-présidence.

M. Fulton (Skeena): Je me présente contre lui.

Le président: Peut-on présenter une motion à cet effet. . . Comme je ne serai pas là cet après-midi, c'est M. Bird qui devra présider la séance. Quelqu'un veut-il présenter la motion?

M. Caccia propose, appuyé par M. Fulton, que M. Bird soit élu vice-président du Comité.

La motion est adoptée.

M. Bird (Fredericton—York—Sunbury): Cela m'impressionne. Merci beaucoup. Vous serez bien servis.

Le président: Ce matin, nous recevons des témoins de deux organismes qui vont certainement nous aider énormément à comprendre les problèmes liés au réchauffement de la planète, dont nous devons discuter. Ils nous ont fait savoir qu'ils préféreraient présenter ensemble leurs mémoires afin que nous puissions par la suite aborder toutes sortes de questions.

Nous allons d'abord entendre le Comité pour un Canada vert, qui représente 30 organisations écologistes. Un peu plus tôt, on a proposé en comité que tous leurs rapports soient déposés et imprimés en appendice au compte rendu des délibérations. C'est ce que nous allons faire. Ainsi, tous ceux qui reçoivent nos comptes rendus en auront un exemplaire.

M. Stephen Hazell représente le Comité pour un Canada vert, et Kai Millyard et Phil Jessup représentent Les Amis de la Terre.

M. Fulton: À propos de votre dernière remarque, monsieur le président, quand le compte rendu devrait-il être imprimé? Avant la séance, j'ai parlé avec Stephen de la présentation du texte. M. Hazell aura-t-il le temps de nous envoyer le document dans l'autre langue officielle avant que le compte rendu des délibérations ne soit imprimé? Peut-on retarder l'impression de quelques jours? Que peut-on faire?

M. Stephen Hazell (président, Comité pour un Canada vert): Il faudra probablement une semaine. Je ne veux pas retarder l'impression du compte rendu. Le document produit est très bien. Pourquoi ne pas le garder ainsi?

[Text]

When we do our mass mailings to the public we will do a reformatted version.

The Chairman: That is fine. Thank you very much.

M. Hazell: Monsieur le président, j'aimerais remercier le Comité de nous avoir accordé l'opportunité de discuter d'un sujet très important, à savoir: le réchauffement de la planète.

The committee has already had a number of presentations on the scientific and technical aspects of global warming, the phenomenon, and I do not think any of us propose to go through that again this morning. In the time available to me I wanted to introduce the document *Greenprint for Canada*, about which we spoke this morning. Then I wanted to touch on those recommendations in the greenprint that address the subject the committee is concerned about: global warming.

Before I move on to that I want to do just a quick note on a subject that is of particular interest to me, in that I wear another hat, that of executive director of the Canadian Arctic Resources Committee. I wanted to say that the Canadian Arctic will perhaps be more affected by the global warming phenomenon than temperate regions. That has to do with the amount of ice and snow and the changing albedo once you have significant warming of the north. I do not want to explore that, I just wanted to put on the record that it is of very serious concern for northerners.

I would recommend that the committee in its deliberations examine a document prepared by Dr. Fred Roots, who is the science adviser to the federal Minister of the Environment, dealing with the subject of the effects of global warming on the Arctic. I would recommend that for your consideration.

About the greenprint, following the 1988 election Canadian environmentalists felt there was a need to provide the newly elected federal government with an environmental agenda. Last winter the government had expressed openness to new ideas about dealing with environmental issues, and we thought it was our obligation to try to give them our best advice on the strategies they should be adopting across the board to deal with the various environmental issues that face the country.

We developed recommendations that we thought could be achieved within the government's mandate. This is not a grandiose document; this document will not produce any ideal world. We want it to produce specific, concrete, practical recommendations that we felt could be achieved. The greenprint would not solve all of Canada's environmental ills, but we feel that if it were fully implemented it would certainly be a step forward.

[Translation]

Nous modifierons sa présentation pour nos envois collectifs.

Le président: C'est bien. Merci beaucoup.

Mr. Hazell: Mr. Chairman, I would like to thank the committee for giving us this opportunity to discuss a very important issue, namely global warming.

Le Comité a déjà entendu un certain nombre d'exposés sur les aspects scientifiques et techniques du phénomène qu'est le réchauffement de la planète. Nous n'avons pas l'intention de revenir là-dessus ce matin. Je voudrais plutôt vous présenter un document intitulé: *Créer un Canada vert*, dont on a parlé ce matin. Je vais vous exposer les recommandations que contient ce document et qui portent sur un sujet qui préoccupe le Comité, à savoir le réchauffement de la planète.

Auparavant toutefois, je voudrais faire une observation en passant sur un sujet qui m'intéresse plus particulièrement, puisque j'ai un autre titre, celui de directeur général du *Canadian Arctic Resources Committee*. Je tiens à dire que l'Arctique canadien sera sans doute plus affecté par le phénomène du réchauffement de la planète que les régions tempérées à cause de la quantité de glace et de neige et à cause aussi de l'albédo, qui change une fois que le Nord commence à se réchauffer sensiblement. Je ne veux pas insister là-dessus, mais je tenais à ce que soient consignées les très sérieuses craintes des habitants des régions septentrionales.

Je recommande au Comité d'examiner dans le cadre de ses délibérations un document préparé par M. Fred Roots, conseiller scientifique auprès du ministre fédéral de l'Environnement, au sujet des effets sur l'Arctique du réchauffement de la planète.

Pour ce qui est du plan pour un Canada vert, c'est à la suite des élections de 1988 que les écologistes canadiens ont ressenti le besoin de fournir au gouvernement fédéral qui venait d'être élu un programme environnemental. L'hiver dernier, le gouvernement s'est dit ouvert aux nouvelles idées sur la façon de régler les problèmes écologiques. Nous nous sommes sentis obligés de le conseiller le mieux possible sur les stratégies qu'il devrait adopter systématiquement pour régler les divers problèmes environnementaux auxquels le pays est confronté.

Nous avons élaboré des recommandations qui, selon nous, pourraient être mises en oeuvre pendant le mandat du gouvernement. Ce n'est pas un document extraordinaire, qui nous permettra de créer un monde idéal. Nous avons recherché des recommandations précises, concrètes et pragmatiques auxquelles on pouvait donner suite. Le plan ne corrigera pas tous les maux écologiques du Canada, mais si l'on adopte toutes ces recommandations, ce sera certainement un progrès.

[Texte]

Last June we presented the greenprint to the Prime Minister and present were representatives of the 28 environmental and aboriginal groups. I might mention a few of them, just to give you a range of the groups that are participating. On the one hand, we have such groups as World Wildlife Fund and Canadian Wildlife Federation, through to the more environmental organizations such as Friends of the Earth, Pollution Probe, and Energy Probe. In addition we have representations from the aboriginal community, such as the Assembly of First Nations, Indigenous Survival International, and the Inuit Circumpolar Conference. It is therefore a very broad coalition and together we represent several million Canadians.

The greenprint addresses a wide variety of environmental concerns over which the federal government has responsibility—and I should emphasize that this is a document for the federal government—but a major focus of the document was on global warming. We made a number of recommendations to deal with the phenomenon of global warming, but I think perhaps the most basic one is the overall policy objective that we recommend; that is, to make a commitment to reduce carbon emissions in Canada by 20% from 1988 levels, to be achieved by the year 2005.

I might note parenthetically that several weeks ago the Alberta energy minister committed his government to achieving that 20% reduction. At least one government in Canada is prepared to at least start the process of achieving carbon reductions.

More specific recommendations fall under two categories in the greenprint: 1) fiscal and tax initiatives, and 2) regulatory and policy reforms. Among the fiscal and tax initiatives are the national carbon tax and cancelling subsidies for megaprojects.

In writing the document we recognized that the government had other priorities aside from environmental protection. The reduction of the federal deficit was obviously an extremely important priority for the government as well, so we deliberately went about looking at ways in which the government could raise money for environmental programs while reducing expenditures on wise environmental programs.

The primary way we suggested that the government could raise money was through a national carbon tax, and the recommendation reads as follows:

That by 1991 the government introduce a national carbon tax on fossil fuels to raise up to \$40 billion over 15 years to fund a national energy conservation program to reforest two million acres of NSR lands and to complete the national parks system.

I will not go into the details of that proposal. They are contained in a background paper that will be circulated to

[Traduction]

En juin dernier, nous avons présenté le plan pour un Canada vert au premier ministre devant des représentants de 28 groupements écologistes et autochtones. Je pourrais vous en nommer quelques-uns pour que vous ayez une idée des organismes qui participent au mouvement. D'une part, il y a des organismes comme le Fonds mondial pour la nature et la Fédération canadienne de la faune, et des organismes résolument écologistes comme Les Amis de la Terre, Pollution Probe et Enquête énergétique. D'autre part, il y a des représentants de la collectivité autochtone comme l'Assemblée des Premières nations, Indigenous Survival International et Inuit Circumpolar Conference. C'est donc une vaste coalition, qui représente plusieurs millions de Canadiens.

Le plan traite de problèmes écologiques assez variés et qui sont tous du domaine fédéral—je répète que le document a été rédigé à l'intention du gouvernement fédéral—, mais il s'attache plus particulièrement au réchauffement de la planète. Nous avons présenté un certain nombre de recommandations au sujet du phénomène, dont la principale est en fait un objectif politique global: s'engager à réduire de 20 p. 100 le niveau de 1988 des émissions d'hydrocarbures d'ici à l'an 2005.

Je signale en passant qu'il y a plusieurs semaines, le ministre de l'Énergie de l'Alberta s'est engagé, au nom de son gouvernement, à réaliser cette réduction de 20 p. 100. Au moins un gouvernement au Canada est donc disposé à entreprendre la diminution des émissions d'hydrocarbures.

Les recommandations plus précises se regroupent en deux catégories: la première, ce sont les politiques d'imposition et de taxation, et la seconde, c'est celle des réformes de la réglementation et des politiques. Dans la première catégorie, on retrouve la taxe nationale sur les hydrocarbures et l'annulation des subventions consenties aux mégaprojets.

En rédigeant le document, nous avons tenu compte du fait que le gouvernement avait d'autres priorités outre la protection de l'environnement. La réduction du déficit est évidemment une grande priorité du gouvernement; c'est pourquoi nous avons délibérément recherché des façons pour le gouvernement de trouver des fonds à l'intention de programmes environnementaux qui, étant judicieux, lui permettraient de diminuer ses dépenses.

Nous avons donc suggéré au gouvernement d'imposer une taxe nationale sur les hydrocarbures; la recommandation se lit comme suit:

Que, d'ici à 1991, le gouvernement impose une taxe nationale sur les combustibles fossiles afin de réunir jusqu'à 40 milliards de dollars sur 15 ans pour financer un programme national de conservation de l'énergie, replanter deux millions d'hectares de forêts et compléter le système des parcs nationaux.

Je n'ai pas l'intention d'expliquer la recommandation dans le détail. Vous trouverez ces renseignements dans un

[Text]

you, which was prepared by David Perry of the Canadian Tax Foundation. I would just say that for gasoline the tax would amount to 2.5¢ per litre, so it is quite a modest tax and it generates substantial revenues, about \$3.5 billion per year.

The carbon tax achieves several objectives. First of all, it provides the revenue for some of these environmental programs that I suggested, but it also should act as a slight disincentive to consumption of fossil fuels.

The second recommendation we make under this category concerns megaproject subsidies, and we recommend that the federal government immediately renegotiate its agreements with industry and provincial governments with a view to cancelling subsidies to Hibernia, Lloydminster Upgrader, and OSLO. We think this is a crucial recommendation, and frankly I think the credibility of the government on the global warming issue largely turns on what is done with these megaprojects. On the one hand they are environmentally destructive in numerous ways, not just contributing to the global warming problem but in other ways as well, and in addition they are basically unfair from a free market point of view. They are unfair to energy conservation corporations that want to achieve energy efficiency but cannot because the supply side is being so heavily subsidized.

• 0925

For regulatory and policy reforms we recommend a national energy conservation program and reforestation projects. Under the national energy conservation program I will briefly outline a few of the more specific recommendations we have.

First of all, strengthen federal automobile and light-duty truck fuel economy standards by aiming for a corporate average fleet economy of 4.7 litres per 100 kilometres by the year 2000. Apparently the current standard is about 8.7 litres per 100 kilometres.

Secondly, enact new federal appliance lighting and electric motor efficiency standards equivalent at least to current American federal standards.

Thirdly, incorporate minimum efficiency performance criteria, based on the R-2000 housing program, into the national building code.

Fourthly, promote provincial and municipal programs that contribute to more efficient use of energy, such as expansion of urban transit and inter-city rail systems.

[Translation]

document préparé par David Perry, de l'Association canadienne d'études fiscales, qui vous sera remis. Je dirai simplement que la taxe sur l'essence serait de 2,5c. le litre. C'est donc une taxe peu élevée, qui pourrait néanmoins rapporter énormément, environ 3,5 milliards de dollars par an.

La taxe sur les hydrocarbures permettrait d'atteindre plusieurs objectifs. Tout d'abord, elle assurerait les fonds nécessaires pour certains de ces programmes dont j'ai parlé et, de plus, elle pourrait inciter les gens à consommer un peu moins de carburants fossiles.

La deuxième recommandation concerne les subventions aux mégaprojets. Nous voudrions que le gouvernement fédéral renégocie immédiatement les ententes conclues avec l'industrie et les gouvernements provinciaux en vue d'annuler les subventions accordées à Hibernia, à l'usine de valorisation de Lloydminster et à OSLO. Selon nous, c'est là une recommandation cruciale, et je crois franchement que la crédibilité du gouvernement, pour ce qui est du problème du réchauffement de la planète, dépend en grande partie de ce qu'il décidera au sujet de ces mégaprojets. D'une part, ces projets détruisent l'environnement de plusieurs façons, et pas seulement en contribuant au réchauffement de la planète. De plus, du simple point de vue de la libre entreprise, ils font une concurrence déloyale aux sociétés qui s'occupent de préservation de l'énergie et d'efficacité énergétique parce que le côté de l'offre reçoit tant de subventions.

Dans la catégorie des réformes de la réglementation et des politiques, nous recommandons un programme national de conservation de l'énergie et des projets de reboisement. Je vais énoncer rapidement certaines des recommandations plus précises au sujet du programme national de conservation de l'énergie.

D'abord, il faudrait renforcer les normes fédérales sur la consommation de carburant des voitures et camions utilitaires légers en visant la norme de consommation moyenne par parc automobile de 4,7 litres aux 100 kilomètres d'ici à l'an 2000. Il semble que la norme actuelle soit d'environ 8,7 litres aux 100 kilomètres.

Deuxièmement, il faudrait adopter de nouvelles normes d'efficacité pour les appareils électroménagers, les appareils d'éclairage et les moteurs électriques, qui seraient au moins équivalentes aux normes américaines actuelles.

Troisièmement, nous recommandons d'incorporer au Code national du bâtiment un critère d'efficacité minimal basé sur le programme R-2000.

Quatrièmement, il faudrait promouvoir les programmes provinciaux et municipaux qui encouragent les économies d'énergie par des moyens tels que l'expansion des transports en commun et les réseaux de liaison ferroviaire interurbaine.

[Texte]

With respect to reforestation, I think all of you in this committee are aware now that trees are carbon sinks—that as trees go, they take carbon dioxide from the atmosphere and incorporate that into the carbon compounds in trees, roots, etc. There are approximately 20 million hectares of so-called NSR land—not satisfactorily restocked land—that could be reforested. We are suggesting that money be applied from the national carbon tax to replant those lands. Our recommendation on that issue is that by the year 2000 we plant 2 million hectares of land for a wide variety of economic and social purposes to be funded by the national carbon tax.

Finally, we make several recommendations to protect existing carbon sinks, carbon sinks located in old-growth forests, for example, and in potential national parks.

Those are all the comments I would like to make. As I say, the Greenprint for Canada Committee has made recommendations with respect to fiscal and tax initiatives that could be taken, and also on the regulatory and policy side.

In conclusion, I have talked a bit about the greenprint process as it moves forward. We have had a number of meetings with certain federal Cabinet ministers and with different officials from various departments concerned with some of these issues. We intend to issue a report card on the government's performance in implementing the recommendations of Greenprint, next June during Environment Week. We are currently gearing up for that effort now. Obviously we are monitoring all of the initiatives that the government has taken on Greenprint recommendations, and there have been several—for example, the commitment to complete the national parks system by the year 2000. That is obviously an important commitment that the Environment Minister made. But we will be looking at the progress the government makes and reporting on it next June in a report-card type format. Thank you very much, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you very much, Mr. Hazell. We will now hear from the two representatives of Friends of the Earth, Mr. Kai Millyard, policy director, and Mr. Phil Jessup, energy policy adviser.

Mr. Kai Millyard (Policy Director, Friends of the Earth): Phil Jessup will be making most of the presentation from Friends of the Earth about our more recent work, but I would like to say something about some work Friends of the Earth did a number of years ago that was mentioned by David Brooks last week when he appeared before the committee. It was a most extensive review of the potential for introducing energy efficiency technologies and introducing renewable energy technologies into Canada's energy mix. It was funded by Energy, Mines and Resources. It was called "2025—Soft Energy Futures for Canada". I think the whole thing was photocopied and distributed to you. I did not realize that there is actually a popular book version of it, which is a little bit easier reading than the full study itself, and that

[Traduction]

Quant au reboisement, vous savez tous que les arbres poussent en absorbant le gaz carbonique présent dans l'atmosphère, qui se retrouve sous forme de carbone dans les arbres, les racines, etc. Il y a ainsi 20 millions d'hectares qu'il faudrait reboiser parce qu'ils ne le sont pas suffisamment. Nous proposons que les recettes de la taxe nationale sur les hydrocarbures servent à reboiser ces terres. Nous recommandons que, d'ici à l'an 2000, on replante deux millions d'hectares de terre à diverses fins économiques et sociales et que ce projet soit financé par la taxe nationale sur les hydrocarbures.

Nous proposons aussi plusieurs recommandations pour protéger les puits de gaz carbonique existants, par exemple ceux situés dans les peuplements âgés et dans les parcs nationaux virtuels.

Voilà ce que j'avais à dire. Je le répète, le Comité pour un Canada vert a recommandé de nouvelles taxes et mesures fiscales, et aussi des règlements et politiques.

En terminant, je vous ai touché un mot de l'évolution du plan pour un Canada vert. Nous avons déjà rencontré à quelques reprises certains ministres fédéraux et différents fonctionnaires des divers ministères intéressés. En juin prochain, durant la Semaine de l'environnement, nous avons l'intention de publier un rapport sur la suite donnée aux recommandations du plan pour un Canada vert par le gouvernement. Nous avons déjà entrepris le projet. Nous surveillons toutes les initiatives prises par le gouvernement suite aux recommandations, et il y en a eu plusieurs; par exemple, le gouvernement s'est engagé à compléter le réseau des parcs nationaux d'ici à l'an 2000. Voilà un engagement important de la part du ministre de l'Environnement. Nous allons donc suivre les progrès du gouvernement et en faire rapport en juin prochain, sous forme de bulletin. Merci beaucoup, monsieur le président.

Le président: Je vous remercie, monsieur Hazell. Nous allons maintenant entendre les deux représentants des Amis de la Terre, M. Kai Millyard, directeur des politiques, et M. Phil Jessup, conseiller sur les politiques énergétiques.

M. Kai Millyard (directeur des politiques, Les Amis de la Terre): C'est surtout Phil Jessup qui va vous exposer les plus récents travaux des Amis de la Terre. Moi, je vais vous parler de ce que les Amis de la Terre ont fait il y a quelques années et dont David Brooks a parlé, la semaine dernière, quand il a comparu devant votre Comité. C'était une étude exhaustive de la possibilité d'adopter au Canada les technologies qui permettent d'économiser l'énergie et celles utilisant les sources d'énergie renouvelables. L'étude a été financée par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Elle s'intitulait: «2025—Soft Energy Futures for Canada». Je crois qu'on a photocopié tout le rapport pour vous en remettre à chacun un exemplaire. J'ignorais qu'on en avait tiré un ouvrage de vulgarisation un peu plus simple à comprendre que l'étude elle-même.

[Text]

is available in case any of you might want to do that. It was completed in 1983, which is before my time and Phil's time at Friends of the Earth. If you have further questions about the study you could direct them to John Robinson, who is appearing this afternoon. He was one of the principal authors. Or you could ask David Brooks or Ralph Torrie.

[Translation]

Vous pouvez toujours vous le procurer si vous le souhaitez. L'étude a été terminée en 1983, c'est-à-dire avant que Phil et moi-même ne travaillions pour Les Amis de la Terre. Si vous avez d'autres questions sur l'étude, vous devriez les poser à John Robinson, qui comparaitra cet après-midi. Il en est l'un des principaux auteurs. Vous pourriez également interroger David Brooks ou Ralph Torrie.

• 0930

In addition, Ralph Torrie completed an update on our behalf of that study last year. He was looking at how those technologies compete in an environment of much lower energy prices, which is what we have now, rather than what we were looking at in the early 1980s. He still found an enormous opportunity for cost-effective conservation and introduction of renewables, although less so with the renewables in the latter scenario.

One thing the study did not do was look at the "how do we get there" kinds of questions. If anything it was an economic analysis and a very conservative one. It simply reviewed the cost-effectiveness of existing technologies similar to what the DPA group report that Dr. Haites mentioned last week did. Both of those studies left the policy discussions to others.

The work that Friends of the Earth started to do last July is starting to ask those policy questions. I know those are the kinds of things you want to talk about. We have published only one of our discussion papers. Phil is going to talk about it in a minute. I think it was also circulated to you. It is about automobile fuel economy. We have done some more work. We have not finished it, but I think Phil is going to talk about those things as well. In the small two-page note from me there are other ideas about specific recommendations I hope we can talk about in the question and answer period.

Mr. Philip Jessup (Executive Director, Friends of the Earth): You have already heard from a number of witnesses who have examined the technical feasibility in costs versus benefits of reducing carbon dioxide in Canada by 20%. Friends of the Earth has also undertaken analysis of the feasibility of achieving this kind of goal. Our analysis differs, however, in that we have started from a very specific policy framework.

We have asked what specific federal policies such as more stringent CAFE standards or revisions in the national building code could get us to the 20% reduction. We are pleased to share some of the initial results of our analysis with you today.

The analytical framework we have adopted is SERF—the socio-economic resource framework—which is a computer model developed by Statistics Canada during the 1970s to enable the federal government to analyse energy and other resources transformations in the economy. SERF was recently privatized and now resides

De plus, Ralph Torrie a réalisé pour nous une mise à jour de cette étude l'an dernier. Il cherchait à déterminer si ces technologies pouvaient être concurrentielles dans un marché où les prix des diverses sources d'énergie sont inférieurs à ce qu'ils étaient au début des années 80. Il en a conclu que la conservation de l'énergie demeurerait extrêmement rentable, alors que les sources d'énergie renouvelables l'étaient un peu moins.

Par contre, l'étude ne s'est pas arrêtée sur les moyens à prendre pour y arriver. C'est plutôt une analyse économique très modérée. On a simplement examiné la rentabilité des technologies connues, un peu comme l'a fait le groupe du DPA dont a parlé M. Haites la semaine dernière. Ces deux études laissent à d'autres le soin d'examiner les questions politiques.

En juillet dernier, Les Amis de la Terre ont précisément commencé à se pencher sur les aspects politiques de la question. Je sais que c'est ce dont vous voulez parler. Nous n'avons publié qu'un des quatre documents d'information. Phil vous en parlera dans un moment. Je crois que vous en avez également reçu un exemplaire. C'est à propos des économies d'essence. Même si le travail n'est pas terminé, Phil va vous en parler. De plus, vous trouverez dans les deux pages que je vous ai envoyées quelques suggestions de recommandations spécifiques dont nous pourrions parler durant la période des questions.

M. Philip Jessup (directeur administratif, Les Amis de la Terre): Vous avez déjà entendu plusieurs témoins qui ont étudié la possibilité de réduire de 20 p. 100 les émissions de gaz carbonique au Canada et déterminé quels en seraient les coûts et les avantages. Notre organisation a aussi entrepris d'analyser un tel objectif pour savoir s'il était réalisable. Aux fins de notre analyse, toutefois, nous avons utilisé un cadre politique bien précis.

Nous nous sommes demandé quelle politique fédérale, par exemple des normes CAFE plus strictes ou une modification du code du bâtiment, pourrait nous mener vers une réduction de 20 p. 100. Nous sommes heureux de vous faire part aujourd'hui des premiers résultats de notre analyse.

Nous avons adopté comme cadre analytique le SSERN—le système socio-économique des ressources naturelles—un modèle informatique mis au point par Statistique Canada au cours des années 70 afin de permettre au gouvernement fédéral d'analyser les transformations de l'énergie et des autres ressources dans

[Texte]

at the University of Waterloo under the direction of John Robinson, whom you will hear from this afternoon. SERF is particularly well suited for policy analysis of this kind. It is a large-scale simulation framework that keeps track of thousands of variables about Canadians and the Canadian economy over time.

Based on statistical surveys and analysis, SERF can, for example, tell you how many cars there are in Canada, what age class these cars fall into, how many miles their owners drive these cars and how long they will keep their cars. The model can also tell you how much fuel is consumed by these cars each year and what their average fuel economy is.

If you changed a variable in the future, such as gas mileage, you could ask SERF how much fuel cars would consume in the future. It is a simple matter then to add a carbon coefficient and then simulate carbon emissions in the future, assuming certain policies. I should add as a caution that SERF cannot predict the future. All it can do is suggest what range of outcomes might be, if you adopted a range of policies today.

We programmed into SERF three sets of policies. The first was an efficiency scenario. We asked what would be the impact of national energy efficiency standards and guidelines for vehicles, appliances, and residential housing. We assumed, for example, that the CAFE—corporate average fuel economy—standards for light-duty vehicles would be pushed to 4.7 litres per 100 kilometres or about 50 miles per U.S. gallon. This is double what they are today. Such new standards assume that the efficiency of new vehicles would increase from now to the year 2005 at the same rate they increased during the period of 1974 to 1988.

Canada would adopt federally the same appliance efficiency standards the U.S. now has in statute. In some cases, as in the case of air conditioners and furnaces, we adapted the American standard to the Canadian climate, so it is not the same standard; it is adapted for our climate.

• 0935

In the residential sector we assumed the national building code would be revised to incorporate a standard for new homes that would seek to achieve 100% market penetration of R-2000 super-insulated homes by the year 2000, the original goal of that program. Such a guideline would of course be accompanied by restoration federally of an aggressive national education, technology transfer, and tax incentive program to overcome the market barriers that now exist to R-2000 homes.

[Traduction]

l'économie. Le SSERN a récemment été privatisé et se trouve maintenant à l'Université de Waterloo, sous la direction de John Robinson, que vous rencontrerez cet après-midi. Le système se prête particulièrement bien à des analyses politiques du genre. C'est une simulation à grande échelle, qui permet de tenir compte de milliers de variables concernant les Canadiens et l'économie canadienne sur une certaine période.

Ainsi, à partir d'enquêtes et d'analyses statistiques, le SSERN peut vous dire combien d'automobiles il y a au Canada, quel est leur âge, quel est le kilométrage annuel de leurs propriétaires et combien de temps ceux-ci garderont la même voiture. On peut aussi s'en servir pour déterminer quelle est la consommation d'essence annuelle de ces automobiles et quelle en est l'économie d'essence moyenne.

Si l'on changeait une variable, par exemple, le nombre de litres aux 100 kilomètres, on pourrait demander au SSERN combien d'essence les voitures consommeront à l'avenir. Il suffit d'ajouter un coefficient pour les hydrocarbures, puis de simuler les futures émissions d'hydrocarbures, en tenant pour acquis certaines politiques. J'ajouterais une mise en garde: le SSERN ne peut pas prédire l'avenir. Il peut simplement proposer une série de probabilités résultant de l'adoption de certaines politiques.

Nous avons ainsi programmé dans le SSERN trois séries de politiques. La première concernait l'efficacité. Nous nous sommes demandé quel effet aurait l'adoption de normes et de directives nationales sur la consommation d'énergie des véhicules, des appareils ménagers et des logements. Nous avons ainsi présumé que les normes CAFE (*corporate average fuel economy*) pour les véhicules utilitaires légers seraient de 4,7 litres aux 100 kilomètres, soit environ 50 milles au gallon américain. C'est deux fois moins que les normes actuelles. Une telle modification signifierait que le rendement des nouveaux véhicules augmenterait d'ici à l'an 2005 au même rythme qu'entre 1974 et 1988.

Le Canada devrait adopter les mêmes normes de consommation d'énergie des appareils ménagers qu'on trouve dans la loi américaine. Dans certains cas, par exemple pour les climatiseurs et les chaudières, nous avons adapté la norme américaine au climat canadien; elles ne sont donc pas identiques.

Pour ce qui est de l'habitation, nous avons présumé que le Code national du bâtiment serait révisé et qu'on y ajouterait une norme pour les maisons neuves de façon à assurer que toutes les maisons soient super-isolées comme la maison R-2000 d'ici à l'an 2000. C'était d'ailleurs ce que visait au départ le programme. Une telle norme devrait s'accompagner de la mise sur pied d'un programme fédéral de sensibilisation, de transferts technologiques et de mesures incitatives fiscales, sinon, on n'arrivera pas à surmonter les obstacles qui nuisent actuellement à la construction de maisons R-2000.

[Text]

The second set of policies was fuel substitution policies. We asked SERF what would be the impact on carbon emissions if we substituted natural gas for gasoline and diesel in light-duty vehicles. Natural gas, as you know, contains one-third less carbon than conventional motor fuels and it is very plentiful in Canada. We adopted and used as a guide-post the southern California proposed program goals for alternative fuels. We assumed, therefore, that within 10 years, by the year 1998, 22% of all light-duty vehicles sold in Canada would be required by statute to burn natural gas. By the year 2005 that would increase to 42%. The statutory requirement would be comparable to that being proposed in the U.S. Clean Air Act that is now winding its way through the U.S. Congress.

The third set of policies was on lifestyle changes in transportation. We made the following changes in the transportation sector, primarily dealing with urban commuting. We assumed that for automobiles commuting, 10% of the people in those automobiles would shift to public transit by the year 1998, and 15% would do so by the year 2005. At the same time, the average number of persons occupying a commuting vehicle would more than double by the year 2005, from the present 1.3 to 3 in the year 2005. In other words, the average number of people going into Toronto in the year 2005 would be 3 people per vehicle instead of the current 1.3.

These are the lifestyle changes we incorporated into the model. These would occur largely as a result of provincial and municipal actions, but the federal government would encourage such shifts by developing a national transportation policy that would have among its purposes the reduction of energy intensity of urban transportation throughout Canada.

I should add that the SERF simulations done for Friends of the Earth were piggybacked onto a contract for Environment Canada. You will want to get a full report from Environment Canada. What I am going to report on are just the findings we have. First of all, though, I would like to make the following comments about these policy assumptions.

First, the assumptions were based on currently available technology—indeed, in many cases technology that falls somewhat below what is technically available and possible today. Both Japanese and European car manufacturers, for example, have built prototypes that get 100 miles per U.S. gallon or 2.5 litres per 100 kilometres. Such prototypes did not play a role in our assumptions, which sought merely to capture incremental changes in energy efficiency technology currently available. That means substituting plastics and magnesium for steel in

[Translation]

La deuxième série de politiques concernait le remplacement du mazout. Nous avons demandé au SSERN quel effet aurait sur les émissions d'hydrocarbures le remplacement de l'essence et du gazole par le gaz naturel pour les véhicules utilitaires légers. Comme vous le savez, le gaz naturel contient un tiers moins de carbone que les carburants conventionnels et, de plus, il y en a beaucoup au Canada. Nous avons utilisé comme repère les objectifs proposés dans le sud de la Californie pour le programme des carburants de substitution. Nous avons donc présumé que d'ici à 10 ans, c'est-à-dire d'ici à 1998, 22 p. 100 de tous les véhicules utilitaires légers vendus au Canada devront fonctionner au gaz naturel en vertu de la loi. D'ici à l'an 2005, cette proportion devrait augmenter à 42 p. 100. L'obligation légale serait comparable à ce qu'on trouve dans la loi sur la propreté de l'air qu'est en train d'étudier le Congrès américain.

La troisième série de politiques porte sur les changements de comportement dans le domaine des transports. Nous avons présumé de certains changements, surtout pour ce qui touche les migrations quotidiennes dans les villes. Nous avons ainsi retenu comme hypothèse que 10 p. 100 des gens qui font actuellement ces trajets en automobile utiliseront plutôt le transport en commun d'ici à 1998 et que la proportion passera à 15 p. 100 d'ici à l'an 2005. En outre, le nombre moyen de personnes faisant ces trajets ensemble, en automobile, doublera d'ici à 2005; le nombre passera de 1,3 à 3. Autrement dit, en 2005, en moyenne, trois personnes emprunteront le même véhicule pour se rendre à Toronto au lieu de 1,3 personne, comme c'est le cas à l'heure actuelle.

Voilà les comportements nouveaux que nous avons utilisés dans le modèle. Cela devrait résulter surtout des mesures prises par les gouvernements provinciaux et les administrations municipales, mais le gouvernement fédéral pourrait encourager une telle tendance en élaborant une politique nationale des transports, dans le but notamment de réduire la consommation d'énergie pour les transports urbains partout au pays.

J'ajouterais que les simulations du SSERN faites pour Les Amis de la Terre ont servi à un contrat exécuté pour Environnement Canada. Vous voudrez peut-être obtenir le rapport au complet de ce ministère. Je vais simplement vous faire part des conclusions. Tout d'abord, je voudrais faire quelques observations sur les politiques dont nous avons présumé.

Pour commencer, disons que les présomptions sont fondées sur la technologie actuellement disponible; d'ailleurs, bien souvent, cette technologie n'est même plus de pointe. Les fabricants d'automobiles japonais et européens ont déjà construit des prototypes qui font 100 milles au gallon américain, ou encore qui consomment 2,5 litres aux 100 kilomètres. Nous n'avons pas tenu compte de ces prototypes, puisque nous voulions simplement découvrir quels changements graduels apporte la technologie actuelle qui permet de réduire la

[Texte]

autos and incremental changes in aerodynamic design and so forth in cars, technology that is currently available.

Second, we often adopted standards that are already in place in the United States and that have been proven to work. Standards such as those for household appliances represent a middle-of-the-road compromise in the American context between the environmental and the appliance manufacturing community. Adopting the American standards in Canada, which Ontario has already begun to do, would not be difficult, and, it might be argued, could be in the spirit of free trade. In some, the assumptions we programmed into SERF are do-able, they are reasonable, and they are far from being draconian measures.

Okay, what were the results? Here I will refer both to the overall results of the contract with Environment Canada as well as the modelling that was done for us, which were basically one and the same.

First of all, we found that the energy efficiency scenario by itself was enough to freeze carbon emissions in Canada at 1988 levels, which represents a reduction of about 25% in the anticipated rise in carbon emissions under the reference scenario in the model. In other words, if we adopted these energy efficiency measures we would basically freeze carbon in Canada. This finding is significant because it confirms our intuitive hunch that there is a lot of fat in Canada's use of energy and that this fat can be cut out with fairly modest measures.

• 0940

Secondly, with regard to the 20% reduction goal, when the fuel substitution and lifestyle scenarios were factored in on top of the efficiency scenarios we got close to a 20% reduction. It was about an 18% reduction from 1988 levels. While this may seem somewhat disappointing, I should note that our assumptions captured only a fairly narrow range of policy options. We did not examine many of the options studied by DPA, for instance rail electrification and many other measures to reduce the energy intensity of Canada's transportation.

In sum, our analysis indicates that a fairly narrow range of new federal policies, and in some cases restoration of old policies, could substantially reduce the energy intensity of Canada's economy, and with it Canada's carbon emissions. Such measures, grouped under the rubric of a national energy efficiency act, would be the first prudent step toward addressing the global warming problem, and, apart from the environmental issues involved, would probably return enormous net benefits to the Canadian economy. Thank you.

[Traduction]

consommation d'énergie. On peut par exemple remplacer l'acier par les plastiques et le magnésium pour les autos, ou encore modifier l'aérodynamique des carrosseries, etc.

Nous avons utilisé souvent des normes qui existent déjà aux États-Unis et dont on sait qu'elles sont efficaces. Ces normes, pour les appareils ménagers par exemple, représentent un compromis américain entre la position des écologistes et celles des fabricants. Ce ne serait pas compliqué d'adopter les normes américaines au Canada, et l'Ontario a déjà commencé à le faire. On pourrait d'ailleurs prétendre que ce serait tout à fait dans l'esprit du libre-échange. Autrement dit, les hypothèses dont nous nous sommes servis pour le SSERN sont réalisables et raisonnables; elles ne représentent pas des mesures draconniennes.

Voulez-vous maintenant connaître les résultats? Je vais vous donner à la fois les conclusions du contrat que nous avons exécuté pour Environnement Canada et les résultats des modèles que nous avons fait faire pour nous. En fait, cela revient au même.

Les mesures de conservation de l'énergie suffisaient à maintenir au niveau de 1988 les émissions d'hydrocarbures au Canada, ce qui signifie une diminution d'environ 25 p. 100 de la hausse prévue de ces émissions selon le modèle de référence. Autrement dit, si nous adoptions de telles mesures, nous arriverions à contrer la hausse des émissions d'hydrocarbures au Canada. C'est une découverte importante, car elle confirme ce que nous savions par intuition, c'est-à-dire qu'il y a beaucoup de gaspillage d'énergie au Canada contre lequel on peut lutter en adoptant des mesures assez simples.

Lorsqu'on a ajouté les hypothèses pour les carburants de substitution et les changements de comportement à celles sur les économies d'énergie, nous en sommes arrivés à une réduction de 18 p. 100 par rapport au niveau de 1988, soit presque 20 p. 100. À première vue, cela peut être décevant, mais remarquez que nous avons présumé d'un très petit éventail de politiques possibles. Nous n'avons pas envisagé la plupart des options étudiées par DPA, par exemple, l'électrification des voies ferrées et bien d'autres mesures encore pour réduire la consommation d'énergie des moyens de transport au Canada.

Bref, notre analyse montre que grâce à quelques nouvelles politiques fédérales seulement, et parfois aussi le rétablissement d'anciennes, on pourrait sensiblement réduire la consommation d'énergie de l'économie canadienne et, en même temps, les émissions d'hydrocarbures. De telles mesures, regroupées dans une loi nationale sur la consommation d'énergie, seraient un premier pas prudent sur la voie d'un règlement du problème du réchauffement de la planète. De plus, outre les questions environnementales, elles rapporteraient sans doute d'énormes bénéfices nets à l'économie canadienne. Je vous remercie.

[Text]

Mrs. Catterall (Ottawa West): Vehicle emissions seem to me such an easy and do-able thing, especially given that those are not new standards. We would not be leading edge by any means. What are the main reasons these have not been implemented before now, and what do we need to do about those reasons?

Mr. Millyard: Progress in fuel economy in cars stopped three or four years ago because the standards imposed in the late 1970s were met. Both in Canada and the United States a standard of 33 miles per Canadian gallon was set. The automakers improved the fuel economy of cars at 6% a year, very predictably and reliably, and as soon as they hit 33 miles per gallon they stopped. Because gas prices also fell, it was less of a political priority to impose a new round of those standards. Technical development continued to happen in the labs and in other places in the world where fuel prices are not so cheap. The technology is certainly available. In our view, all we need is another set of standards put in place.

In North America we have the situation where the Canadian auto industry is very closely connected, if not a part of the United States auto industry, and we probably cannot do a lot of this alone. However, there are a number of bills to improve the fuel economy of United States cars moving through the United States Congress right now. Both for global warming reasons and because the United States will start running out of their own oil in the 1990s, they realize the best solution is to use less of it. We are going to Washington next week to find out more about the progress of those bills.

Simply putting another round of fuel economy standards in place—and we would prefer to do this in an enforceable fashion, as the guidelines previously in place in Canada were unenforceable—plus the price incentive of a carbon tax, would show Canadians that this is important again. The kind of tax we have suggested is not going to create conservation behaviour that would achieve the kind of fuel economy we are looking for, but it would get the message across and would supplement the standards.

Mr. Jessup: I think the reason we do not have more stringent standards in Canada is that the present government believes the market will achieve whatever energy efficiency we need in Canada. The problem is that gasoline prices today, in real dollar terms, are what they were in the mid-1950s, and there is no incentive in the market for people to buy more fuel-efficient cars. If anything, there is pressure in the opposite direction.

The main point we want to make is that the government has to take a more active role in enhancing the market and making the market perform and behave according to the environmental problems we have. We cannot let the market do it by itself, because it is going to fail.

[Translation]

Mme Catterall (Ottawa-Ouest): Il me paraît assez simple de diminuer les émissions des véhicules, surtout que ce ne sont pas des normes nouvelles. Nous ne serions certainement pas à l'avant-garde. Pourquoi ces normes n'ont-elles pas été adoptées plus tôt, et devrait-on connaître ces raisons?

M. Millyard: On a cessé il y a trois ou quatre ans d'améliorer la consommation d'essence des automobiles parce qu'on avait atteint les normes imposées à la fin des années 70. Au Canada comme aux États-Unis, la norme est de 33 milles au gallon impérial. Chaque année, les fabricants d'automobiles ont inmanquablement amélioré la consommation d'essence de leurs voitures de 6 p. 100, mais dès qu'ils ont atteint les 33 milles au gallon, ils se sont arrêtés. Comme de surcroît les prix de l'essence ont chuté, l'imposition de nouvelles normes n'était plus prioritaire. On a continué à améliorer la technique dans les laboratoires et dans les pays où l'essence coûte plus cher. La technologie est donc connue. Selon nous, il suffit d'imposer de nouvelles normes.

En Amérique du Nord, comme l'industrie automobile canadienne est très étroitement liée à celle des États-Unis, nous ne pourrions probablement pas faire quoi que ce soit tout seuls. Toutefois, le Congrès américain est en train d'étudier un certain nombre de projets de loi visant à diminuer la consommation d'essence des automobiles aux États-Unis. Les Américains savent maintenant que la meilleure solution, c'est d'utiliser moins d'essence, en partie à cause du phénomène du réchauffement de la planète, et aussi parce que les réserves de pétrole de leur pays commenceront à s'épuiser dans les années 90. Nous devons aller à Washington la semaine prochaine pour savoir où en est l'étude de ces bills.

Il suffirait d'imposer de nouvelles normes pour la consommation d'essence—des normes obligatoires, et non pas facultatives, comme c'était le cas auparavant—et une taxe sur les hydrocarbures pour montrer aux Canadiens que c'est de nouveau important. La taxe que nous proposons ne va pas inciter les gens à conserver l'énergie suffisamment pour atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés, mais au moins, cela les sensibiliserait et étairait les normes.

M. Jessup: Si nous n'avons pas de normes plus sévères au Canada, c'est probablement parce que le gouvernement actuel croit que le marché va suffisamment contrôler la consommation d'essence. En réalité, en dollars réels, l'essence se vend aujourd'hui au même prix qu'au milieu des années 50, et le marché n'encourage absolument pas les gens à acheter des voitures qui consomment moins, bien au contraire.

Nous voulons surtout que le gouvernement tente plus activement de valoriser le marché et de le faire réagir d'après nos problèmes écologiques. Nous ne pourrions pas laisser le marché libre, parce que ce serait un échec.

[Texte]

[Traduction]

• 0945

Mr. Millyard: There is a second recommendation here in our notes, which is that fuel economy standards be put in place, which, as you know, works in a way that requires the auto companies to make sure, on average, that all the cars they sell meet 33 miles per gallon. They both still sell some gas guzzlers and some very efficient cars. What we are suggesting, and what California and Massachusetts are very seriously looking at, is a system where you would tax the gas guzzlers according to how far off the standard they are and use the revenue from that to rebate the gas sipper cars, so that it is a revenue neutral kind of an arrangement.

It would have the effect, obviously, we hope, of stimulating demand for the efficient cars, and it would be a tax measure that would be politically acceptable because it is a revenue neutral program. In fact, last spring Ontario introduced a gas guzzler tax in the middle of a budget that got them a lot of bad press, largely because it did not have the other part of it; it was simply a gas guzzler tax.

Mrs. Catterall: I guess the same question applies to the emissions. Does the same answer apply? It seems to me that if other jurisdictions have higher standards than we have, in fact we should be trying to catch up.

Mr. Jessup: I think so. If you look at the history of the original CAFE standards, Canada was two or three years behind the United States. We know from looking at the relationship between standards and technological development that those who have the standards first develop the technology, and from there come the jobs and the manufacturing capacity. Since it is an integrated industry in North America, if the U.S. has the standards first, then the production and manufacture of the technology and equipment that will make these cars more efficient will be in the United States. So we urge Canada at least to be in lock-step with the U.S. on these matters.

Mrs. Catterall: I always come back to how government is performing before we start telling the rest of the world how to perform. I was shocked to find that the Environment Department alone is increasing its expenditures on vehicles from \$8 million to \$11 million this year, and I am quite sure it is one of the smaller users of vehicles.

When I look at the number of vehicles of all classes the government is using and what the government alone could be doing by setting standards for its own fleet, and then the multiplier effect of that if all public bodies, provincial governments and municipal governments, which again have far, far more vehicles than the federal government. . . if that public sector approach alone could be undertaken, I do not see any reason why it could not be done virtually immediately. Do you? Stop the purchase of every vehicle until you can justify how it is going to

M. Millyard: Une autre de nos recommandations, c'est qu'on impose des normes pour les économies d'essence selon lesquelles les fabricants d'automobiles seraient obligés de s'assurer qu'en moyenne, toutes leurs automobiles fassent 33 milles au gallon. Tous vendent encore à la fois des voitures qui consomment énormément et des modèles très économiques. Nous proposons le système qu'étudient très sérieusement en ce moment la Californie et le Massachusetts: il faudrait taxer les voitures voraces sur leur consommation qui dépasse la norme et verser les recettes sous forme de ristourne pour les voitures à faible consommation. Le gouvernement n'en tirerait aucun revenu.

Nous croyons que cela devrait inciter les gens à acheter des voitures qui consomment moins d'essence et, comme le programme ne rapporterait rien au gouvernement, la taxe serait peut-être mieux perçue. Au printemps dernier, l'Ontario a d'ailleurs proposé dans son budget une taxe sur les voitures à forte consommation d'essence, ce qui leur a valu bien des critiques, surtout parce que les recettes ne devaient pas être redistribuées.

Mme Catterall: Et au sujet des émissions, est-ce la même chose? Si d'autres pays ont imposé des normes supérieures aux nôtres, il faut absolument chercher à les rattraper.

M. Jessup: Je le crois. Pour ce qui est des premières normes CAFE, le Canada avait deux ou trois ans de retard sur les États-Unis. Nous avons également constaté que les pays où des normes ont été imposées sont les premiers à mettre au point la technologie nécessaire, ce qui crée des emplois et favorise le secteur manufacturier. Comme l'industrie est intégrée en Amérique du Nord, si les États-Unis sont les premiers à imposer des normes, la mise au point de la technologie et la fabrication du matériel utile se feront aux États-Unis. Nous incitons donc le Canada à suivre les États-Unis de très près.

Mme Catterall: Avant de vouloir donner des conseils au reste du monde, il faut observer ce que fait notre gouvernement. J'ai eu un choc quand j'ai découvert que le ministère de l'Environnement dépensera à lui seul 11 millions de dollars cette année pour les véhicules par rapport à 8 millions de dollars l'an dernier. Je suis d'ailleurs certaine que c'est l'un des ministères qui en a le moins.

Quand je vois le nombre de véhicules de toutes catégories qu'utilise le gouvernement, et donc ce que pourrait réaliser le gouvernement s'il imposait des normes à son propre parc automobile, et sachant que cela ferait bouler de neige auprès de tous les organismes publics, les gouvernements provinciaux et les administrations municipales, qui ont encore bien plus de véhicules que le gouvernement fédéral. . . si l'on pouvait agir, ne serait-ce que dans le secteur public, je ne vois pas pourquoi on ne le ferait pas tout de suite. On devrait cesser d'acheter des

[Text]

impact on your overall contribution to emissions and your overall contribution to energy conservation.

Mr. Jessup: Absolutely. We do not have anything in this on government procurement. When you take a look at what California is doing, southern California is going to be buying 10,000 electric vehicles. Some of that technology resides in Ontario, and that is going to create some jobs in Ontario. Obviously government procurement can do a lot to not only solve a problem, but it can also create jobs, and it can send a signal to the industry. You are absolutely right. The government could do something tomorrow if it wanted to.

Mrs. Catterall: How difficult would it be to have a look at the gains that could be made just by the public sector?

Mr. Jessup: I do not think it would be a difficult job. The government keeps good data on itself, and all you need is the right consultant to pull it together and do the analysis.

Mr. Fulton: I would like to congratulate the witnesses for the work they are doing on behalf of Canadians and a lot of global problems.

On the 4.7 litres per 100 kilometres by 2000 and the 2.5¢ per litre carbon tax, if I am right, Mr. Hazell, you suggested that part of that money would be diverted to replant 2 million of the roughly 20 million hectares. Some people say it could be 24 million or more, but let us stick with the 20 million hectares. What would the carbon tax requirement be to fully replant the 20 million hectares? What was the factoring cost you used per hectare?

• 0950

Mr. Hazell: I do not think we worked out a cost per hectare in terms of replanting, did we, Phil Jessup?

Mr. Jessup: It was roughly \$1,500 per hectare.

Mr. Hazell: The rate is about four times the rate of replanting currently. Under the greenprint proposal we will be accelerating the rate of replanting these NSR lands by a factor of about four.

I guess I could return to the modest nature of what we are proposing. We are not saying that we can do the whole 20 million. It would in fact be difficult to do the million, as you know, because some of these NSR lands cannot be replanted. Some of the logging practices in British Columbia are such that those lands will never again have any form of vegetation, let alone trees. We therefore wanted to focus on those lands that could be replanted fairly easily.

Mr. Fulton: I have just two quick questions on documents. On the Environment Canada document, I take it we should ask Environment Canada to make sure that research gets it.

[Translation]

véhicules tant qu'on ne saura pas dans quelle mesure on contribue aux émissions d'hydrocarbures, ou alors à la conservation de l'énergie.

M. Jessup: Vous avez raison. Nous n'avons rien sur les achats du gouvernement. On sait que, dans le sud de la Californie, on doit acheter 10,000 véhicules électriques. On trouve une partie de cette technologie en Ontario, ce qui créera donc des emplois dans la province. Autrement dit, par ses achats, le gouvernement peut non seulement aider à régler le problème, mais aussi créer des emplois et donner un signal à l'industrie. Vous avez parfaitement raison. Le gouvernement pourrait faire quelque chose dès demain s'il le voulait.

Mme Catterall: Serait-il possible de déterminer ce qu'on pourrait gagner dans le seul secteur public?

M. Jessup: Je ne crois pas que ce serait très difficile, car le gouvernement a d'excellentes données sur lui-même. Il suffit de trouver l'expert tout désigné qui fera l'analyse.

M. Fulton: Je désire féliciter les témoins pour tout ce travail qu'ils font au nom des Canadiens sur les problèmes mondiaux.

A propos de la consommation de 4,7 litres aux 100 kilomètres d'ici à l'an 2000 et de la taxe sur les hydrocarbures de 2,5c. le litre, si je ne m'abuse, monsieur Hazell, vous suggérez qu'une partie des recettes serve à reboiser deux millions des quelque 20 millions d'hectares. Certains disent même que la superficie totale pourrait être de 24 millions ou plus. Tenons-nous-en toutefois à 20 millions d'hectares. Quelle devrait être la taxe sur les hydrocarbures si l'on voulait reboiser les 20 millions d'hectares au complet? Pour vos calculs, vous avez utilisé un coût de combien l'hectare?

M. Hazell: Je ne crois pas que nous ayons déterminé le coût à l'hectare, n'est-ce pas, Phil Jessup?

M. Jessup: Le coût serait d'environ 1,500\$ l'hectare.

M. Hazell: Ce coût de reboisement est environ quatre fois supérieur au coût actuel. Selon le plan pour un Canada vert, nous quadruplerions le taux de reboisement de ces terres insuffisamment boisées.

Je répète que nous n'avons pas voulu un plan de très grande envergure. Nous ne prétendons pas pouvoir reboiser les 20 millions d'hectares. Ce serait d'ailleurs difficile, car une partie de ces terres ne peuvent pas être reboisées. Les méthodes de coupe du bois utilisées en Colombie-Britannique sont telles qu'il ne poussera plus jamais de végétation sur ces terres, alors sûrement pas des arbres. Nous avons donc préféré nous concentrer sur les terres qui pourraient être reboisées assez facilement.

M. Fulton: J'aurais deux brèves questions sur les documents présentés. A propos du document d'Environnement Canada, je présume qu'il nous faudrait demander au ministère même d'envoyer des exemplaires à nos recherchistes.

[Texte]

Mr. Millyard: I expect that John Robinson will bring it this afternoon. It may be the subject of his presentation.

Mr. Fulton: Okay, if it is not, our research people will contact you.

Mr. Jessup: I will give you the citation on this. This is sort of a hidden document which I think people should try to pull out of Environment Canada. It is sitting there and it has not had much publicity.

Mr. Fulton: I am sure Mr. Chairman will send a letter to make sure we get it officially from Environment Canada. Thank you, Mr. Chairman.

On one of the earlier remarks in relation to whether or not the market will in fact achieve any of these goals, one of the puzzling bits of evidence that we keep going back and forth over in this committee is why does a government at this point in time, with the knowledge we have, go ahead with \$8 billion plus in welfare to various non-competitive, non-productive fossil projects, and why do we continue to hear the promotion of the nuclear industry when we know the facts that we now know?

I wonder if I could hear from you on both the prospects and your analysis of why the government is continuing to prop up these kinds of basically stupid energy options. I would certainly like to hear from you on both the nuclear and fossil fuel megaprojects.

Mr. Hazell: Perhaps I could address the megaprojects issue. I think there is a legitimate desire for regional economic development. I think when it comes to Saskatchewan, Alberta, and Newfoundland, at least part of the government's thinking is that this is a way in which we can achieve some regional economic development. That is the objective, and it is a fair objective.

We of course think it is absolutely the wrong way to go and that regional economic development could be achieved in much better ways. One way we have toyed with in the past—and this was actually, I think, Phil Jessup's thought initially—say, for the province of Alberta, was that instead of providing billions of dollars for OSLO or Lloydminster oil upgrader, why not develop a program that would encourage the development of the natural gas industry? There are some incipient problems, but natural gas is seen as a transition fuel because it has lower carbon emissions per unit of energy produced. Why not use that money in ways that will assist the Canadian economy become more energy efficient and reduce the amount of carbon dioxide that is emitted?

Mr. Fulton: Why would the government not do that?

Mr. Hazell: Hopefully the issue has not been totally settled, even though I do understand that a bill has been introduced into the House to authorize the OSLO and Hibernia subsidies, so that Treasury Board basically will have no choice but to authorize the spending of those funds, which is disappointing.

[Traduction]

M. Millyard: Je pense que John Robinson va en apporter un exemplaire avec lui cet après-midi. Peut-être son exposé portera-t-il là-dessus.

M. Fulton: Bien, sinon nos chercheurs communiqueront avec vous.

M. Jessup: Je peux vous donner les références. C'est un document peu connu, qu'il faudrait essayer d'obtenir d'Environnement Canada. Il est sur une tablette, et on n'en parle pas beaucoup.

M. Fulton: Je suis certain que notre président écrira à Environnement Canada pour s'assurer que nous en recevions officiellement un exemplaire. Merci, monsieur le président.

On a dit un peu plus tôt que le marché ne réussirait peut-être pas à nous faire atteindre ces objectifs. Ce qui m'étonne dans les discussions que nous entendons en comité, c'est de voir que le gouvernement consentirait 8 milliards de dollars de subventions à divers projets non concurrentiels et improductifs utilisant des carburants fossiles, en dépit des connaissances actuelles. Pourquoi continue-t-on à promouvoir l'industrie nucléaire malgré ce que nous savons maintenant?

D'après vous, pourquoi le gouvernement continue-t-il de subventionner ce genre d'options énergétiques stupides? Je voudrais bien savoir ce que vous pensez des mégaprojets concernant l'industrie nucléaire et les carburants fossiles.

M. Hazell: Je vais vous en parler. Il y a d'abord le souhait très légitime d'assurer le développement économique des régions. Lorsqu'il est question de la Saskatchewan, de l'Alberta et de Terre-Neuve, le gouvernement a en partie l'impression que c'est une façon d'assurer l'essor économique régional. C'est un objectif honnête.

Nous ne sommes évidemment pas d'accord, car nous croyons qu'il y a de bien meilleures façons d'assurer le développement économique régional. Phil Jessup a déjà eu l'idée, par exemple pour l'Alberta, qu'on établisse un programme qui favoriserait la mise en valeur de l'industrie du gaz naturel au lieu de donner des milliards de dollars à OSLO ou à l'usine de valorisation du pétrole de Lloydminster. Il y a certains problèmes inhérents, mais le gaz naturel est perçu comme un combustible de transition parce qu'il émet moins d'hydrocarbures par unité d'énergie produite. Pourquoi ne pas utiliser cet argent de façon à aider l'économie canadienne à économiser plus d'énergie tout en réduisant ses émissions de gaz carbonique?

M. Fulton: Pourquoi le gouvernement ne fait-il pas cela?

M. Hazell: Nous espérons que rien n'est encore définitif, même si je crois comprendre qu'un projet de loi a déjà été déposé à la Chambre pour autoriser les subventions à OSLO et à Hibernia, ce qui ne laisserait pas au Conseil du Trésor d'autre choix que celui d'autoriser ces dépenses. Ce serait décevant.

[Text]

Mr. Fulton: Perhaps one of you could touch on nuclear. Is nuclear even something that this committee should be considering in its report, or are there more efficient and fiscally attractive routes for us to go?

Mr. Millyard: I would like to comment on the megaproject view of this in general. The quick answer as to why I think things continue to unfold the way they do is that in the past the Department of Energy, Mines and Resources has been called the Department of Oil and Gas. The conservation and renewable energy branch that started in the mid-1970s has been virtually completely dismantled now. The programs are gone, the people are either off in the private sector or are now in programs where they are giving money away to oil companies or to Atomic Energy of Canada Limited. It has not been a priority within the bureaucratic structure of Energy, Mines and Resources, especially in recent years, when the few people who were there doing that kind of good work have been losing their budgets.

• 0955

They have never had a sense of some of the things that Ralph was talking about the other day, which is the real relative economics of these things. When they organized EMR in the way they did, they had a conservation and renewable energy branch, people who were off in another building and who were never listened to by the mainstream EMR people.

What they are now doing is preparing what you call "conservation supply curves". Ralph left a document with you about acid rain and electricity conservation in Ontario. That is what they did in there. They asked about the amount of electricity that could be conserved and how much it would cost. You get a curve showing a lot of it down here that is cheap, but as you get more and more it starts becoming expensive. This is in terms of how much energy you can get in conservation.

This is a relatively new technique. This is how we have measured how much supply to buy in the past. One of the things EMR has to do to teach itself these lessons is to do conservation and supply curves, and then put them together. They will find that all the cheapest energy, at the bottom point of the curve, is all the efficiency stuff.

In fact, in the letter that I sent perhaps a month ago to the committee about nuclear in particular, I talked about how, if you want to spend a buck on reducing carbon dioxide emissions, and you do a conservation supply curve, nuclear power is way up at the expensive end of the options. It gets relatively little carbon dioxide abatement per dollar spent. By spending all that money there, you do not have that money to spend on the really cheap conservation that would be very profitable in a

[Translation]

M. Fulton: Peut-être pourrait-on maintenant parler de l'énergie nucléaire. Le Comité devrait-il envisager l'industrie nucléaire dans son rapport, ou existe-t-il d'autres solutions plus efficaces et plus intéressantes du point de vue fiscal?

M. Millyard: Je voudrais faire un commentaire sur la question des mégaprojets. Je dirais que les choses n'ont pas changé, parce que, par le passé, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources se faisait appeler le ministère du Pétrole et du Gaz. La direction s'occupant de la conservation de l'énergie et des sources d'énergie renouvelable qui avait été mise sur pied au milieu des années 70 a presque entièrement disparu maintenant. Les programmes ont disparu, les employés sont rendus soit dans le secteur privé, soit dans d'autres programmes où ils distribuent des fonds aux sociétés pétrolières ou à l'Énergie atomique du Canada Limitée. Depuis quelques années surtout, ce n'est plus une priorité d'Énergie, Mines et Ressources, puisque les quelques personnes qui y faisaient encore du bon travail ont petit à petit perdu leurs budgets.

Ils n'ont jamais compris certaines des choses dont Ralph a parlé l'autre jour, par exemple les vraies données économiques relatives. On a installé le ministère de façon à ce que ceux qui s'occupaient de la conservation de l'énergie et des sources renouvelables se trouvaient dans un autre immeuble et n'avaient jamais l'oreille attentive des fonctionnaires des directions principales.

Ces gens-là préparent en ce moment ce qu'on appelle des « courbes de l'énergie de conservation ». Ralph vous a laissé un document sur les pluies acides et la conservation de l'électricité en Ontario. Voilà le genre de travail qu'ils font. Ils demandent quelle quantité d'électricité peut être conservée et combien cela coûterait. Ils établissent alors une courbe montrant beaucoup d'électricité peu chère dans le bas, et plus cela monte, plus cela devient cher. Cela montre combien d'énergie on peut obtenir par la conservation.

C'est une technique relativement nouvelle. C'est ainsi que nous avons mesuré quelles quantités il fallait acheter par le passé. EMR doit apprendre comment faire des courbes de conservation et d'offre et comment les rassembler. Il découvrira alors que toute l'énergie la moins chère, tout au bas de la courbe, c'est celle résultant des économies d'énergie.

Je vous ai d'ailleurs envoyé une lettre il y a environ un mois portant surtout sur l'énergie nucléaire. J'y ai écrit que si l'on fait une courbe de l'offre et des économies d'énergie pour décider quoi faire afin de réduire les émissions de gaz carbonique, on se rend compte que l'énergie nucléaire est l'option la plus chère, c'est-à-dire que chaque dollar dépensé pour l'énergie nucléaire réduit relativement peu les émissions de gaz carbonique. Si l'on dépense tout pour cette forme d'énergie, il ne restera plus

[Texte]

financial sense and that would get you much larger amounts of efficiency.

Mr. Fulton: Would you comment briefly on perhaps some of the benefits of moving substantial fleets of vehicles onto natural gas and onto propane and so on, knowing that before too long Canada and other countries are likely to start moving into a hydrogen cycle? Of course once you have natural gas carburetion and natural gas systems in a vehicle, it is not all that difficult to convert over to hydrogen. Hydrogen of course does not put too much carbon into the atmosphere.

Mr. Jessup: I think there would be an enormous benefit if Canada were to take advantage of the very plentiful natural gas supplies it has. We should be developing all the various technologies, not only in transportation but also in electricity generation. We should be looking at fuel cells, advanced gas turbine electricity generation, and so forth. This is a very plentiful fuel in Canada and we should be using it as a base for building technology, jobs, and economic development.

Natural gas vehicles make a lot of sense. They only burn CH₄. So we do not have the kind of pollutants coming out of the tailpipe that you do from gasoline and diesel. You would see a tremendous improvement in the air pollution in cities and you would see a reduction in the production of ozone in cities during the summertime. There would be a lot of benefits.

I should add a cautionary note that some recent studies have indicated that there is a certain amount of leakage of methane from the production all the way to the end use. Keep in mind that methane is a more powerful greenhouse gas than carbon dioxide. It is 20 to 40 times more powerful in terms of its heat retention abilities. We do not have quite a handle on what that precise figure is and we are not sure exactly in Canada what the amount of leakage is, but if we are going to shift to a more natural gas economy then we are going to have to deal with the leakage problem.

But the answer to your question is yes, we should be taking advantage of this very plentiful fossil fuel in Canada and we should be the leading country in the world developing natural gas vehicles. If we did, I think it would mean a lot of jobs and economic development.

Mr. Bird: I would like to compliment the witnesses on the work they have done, not just for this committee this morning but over the past many months and years. It is most impressive to see people contributing their lives to these kinds of purposes.

• 1000

I will start with the carbon tax. Last week Tom Kierans, who was the chairman of the energy options study or program, made a presentation to the energy committee

[Traduction]

rien pour les mesures de conservation de l'énergie, qui coûtent très peu et qui seraient financièrement très rentables, puisqu'elles sont beaucoup plus efficaces.

M. Fulton: Quels avantages y a-t-il à convertir un grand nombre de véhicules au gaz naturel ou au propane, sachant que, d'ici peu, le Canada et d'autres pays sont susceptibles de passer au moteur à hydrogène? Évidemment, une fois que vous avez un moteur qui brûle du gaz naturel, il ne doit pas être trop difficile de passer à l'hydrogène, qui émet bien peu de gaz carbonique.

M. Jessup: Ce serait très avantageux pour le Canada de profiter de ses vastes réserves de gaz naturel. Nous sommes en train de mettre au point toutes sortes de technologies, non seulement pour les transports, mais aussi pour la production d'électricité. On devrait songer aux piles à combustible, à la production d'électricité par turbines à gaz de pointe, et ainsi de suite. C'est un combustible très abondant au Canada, et nous devrions chercher à l'utiliser pour développer une technologie, créer des emplois et assurer notre développement économique.

Il serait très logique d'avoir des véhicules au gaz naturel. Ils ne brûlent que du CH₄. Il ne sort donc pas du tuyau d'échappement tous les polluants qu'on retrouve normalement avec l'essence et le gazole. La qualité de l'air dans les villes s'améliorerait énormément et la production d'ozone y diminuerait l'été. On en tirerait donc toutes sortes d'avantages.

Je précise toutefois que certaines études récentes montrent que durant tout le cycle de production, une certaine quantité de méthane peut s'échapper. Or, le méthane est un gaz encore plus dangereux pour l'effet de serre que le gaz carbonique, puisqu'il peut retenir de 20 à 40 fois plus de chaleur que lui. Cette capacité n'est pas connue avec précision, et nous ne savons pas encore exactement quelle quantité peut s'échapper au Canada, mais si nous avons l'intention d'utiliser davantage le gaz naturel, nous devons régler ce problème de fuite.

Je répondrai à votre question par l'affirmative. Nous devons profiter de ce carburant fossile, qu'on trouve en abondance au Canada, et nous devrions être les premiers à mettre au point des véhicules fonctionnant au gaz naturel. Nous créerions ainsi beaucoup d'emplois et nous assurerions notre essor économique.

M. Bird: Je désire féliciter les témoins du travail qu'ils ont accompli, non seulement ce matin, en comité, mais depuis des mois et des années. Je suis impressionné de voir des gens consacrant ainsi leur vie à un tel but.

Je commencerai par la taxe sur les hydrocarbures. La semaine dernière, Tom Kierans, président du groupe d'étude du programme sur les options énergétiques, a fait

[Text]

here on Parliament Hill in which he indicated a carbon tax would not be effective and should not be implemented and market forces should be allowed to drive our energy efficiency and conservation goals. I have asked for a copy of the blues of his testimony to come this morning. I have not read them in detail, but could you comment on his view, which is rather the opposite to your own, in that respect?

Mr. Jessup: I think the answer is that the market is not going to solve these problems. Gasoline costs today what it did in the mid-1950s.

You have two things happening. First of all, the price of fossil fuels is not rising, in part because we have had so much energy efficiency around the world that demand has not risen as fast as supply has. We have as much supply of oil today as we did 10 or 20 years ago.

Secondly, to take a look at automobiles, as the efficiency of automobiles increases the amount of fuel required as a part of the operating cost of the vehicle goes down. That is true whether it is an automobile or a house or whatever. So the phenomenon you have is that as you become more efficient the cost, the amount of money you spend on energy, is less and less in proportion to the overall cost of the automobile or house you are running. As a result there is more and more disincentive to conserve.

That is the problem. That is the cycle we are in. Energy costs are a smaller part of our budget and energy costs are not rising. In fact, they have been at fairly historically low levels for the last 20 or 30 years. Under those conditions the market is simply not going to do what Mr. Kierans says it is going to do. It simply is not going to do it. We need federal policies that can help enhance and change the market in such a way that we can get the sort of efficiency we are aiming for.

Mr. Bird: But you would acknowledge that there is a very clear difference of opinion between groups of people who have reason to call themselves experts in the field. In other words, there are extremes of views about this in both a technical and a professional way.

Mr. Jessup: Absolutely.

Mr. Bird: So it is hard, as you will appreciate, for mere legislators to know where the right answers are.

Mr. Jessup: Right.

[Translation]

un exposé devant le Comité de l'énergie, sur la colline du Parlement, dans lequel il a déclaré qu'une taxe sur les hydrocarbures serait inefficace, qu'il était inutile de la mettre en application et qu'il fallait laisser les forces du marché guider nos objectifs en matière de rendement énergétique et de conservation de l'énergie. J'ai demandé qu'une copie de son témoignage me soit envoyée ce matin. Je ne l'ai pas en détail, mais j'aimerais cependant que vous me fassiez part de vos commentaires sur ses conceptions, qui semblent à l'opposé des vôtres en cette matière.

M. Jessup: La réponse, à mon avis, c'est que le jeu des forces du marché ne va pas résoudre ce genre de problèmes. L'essence coûte aujourd'hui la même chose que vers le milieu des années 50.

Il se passe deux choses. Tout d'abord, le prix des combustibles fossiles n'augmente pas, en partie parce que nous avons tellement amélioré le rendement de notre utilisation énergétique dans le monde que la demande n'a pas progressé aussi vite que l'offre. Nous avons autant de pétrole aujourd'hui que nous en avions il y a 10 ou 20 ans.

En second lieu, si l'on considère le cas des automobiles, à mesure que le rendement énergétique s'améliore, la part des carburants dans les frais d'utilisation des véhicules diminue. Ce qui est vrai pour l'automobile l'est aussi pour les maisons et pour bien d'autres choses. Le phénomène est alors le suivant: plus vous améliorez le rendement, moins vous dépensez de l'argent en énergie, et la part de cette dernière est de plus en plus faible par rapport au coût global de l'automobile ou de la maison que l'on possède. En conséquence, on est de moins en moins incité à économiser l'énergie.

Voilà le problème. C'est à ce stade du cycle que nous en sommes. Les coûts énergétiques représentent une part plus faible de notre budget, et ils n'augmentent pas. D'ailleurs, ils ont plus ou moins atteint un creux historique et sont au plus bas depuis les 20 ou 30 dernières années. Dans ces conditions, le marché ne pourra tout simplement pas jouer le rôle que veut lui confier M. Kierans. C'est tout simplement impossible. Nous avons besoin de politique fédérale susceptible de conforter et de faire évoluer le marché de manière à obtenir l'amélioration des rendements que nous recherchons.

M. Bird: Ne pensez-vous pas cependant qu'il y a des divergences nettes entre des gens qui peuvent à juste titre se qualifier de spécialistes du domaine? Autrement dit, il y a des vues opposées sur ce point sur le plan technique et professionnel.

M. Jessup: C'est tout à fait exact.

M. Bird: Il est donc difficile, vous l'avouez, à de simples législateurs comme nous de savoir où est la bonne solution.

M. Jessup: C'est vrai.

[Texte]

I think the most telling thing you can look at is that Statistics Canada up until this year—because of budget they have now terminated this very valuable survey—surveyed automobile owners in Canada. They looked at how much fuel is consumed, and they have a very precise understanding of what the fuel economy of new vehicles and all the vehicles on the road has been over the last 15 years or so. If you look at the graph in comparison with the standard you will see the graph follows the standard absolutely precisely. It is the standards that drive the market, and they have driven the market even in this period of the last 10 or 15 years of fluctuating prices. It has been the standards that have achieved the efficiency we have today.

Mr. Bird: I would like to go on from this and get into more of the philosophical or political areas of energy efficiency and energy conservation. I am taken by the words on page 2 of Mr. Hazell's report today, when he asks the question, what do most North Americans want in life? When I read—and I am probably pre-empting a bit of Mr. Robinson's presentation this afternoon—a couple of his papers in which he deals with the frustrations of making people behave the way we want them to behave in order to conserve energy and conserve fuel, the question arises in my mind, what if North Americans do not want to use your approach to solve this problem? What if they just decide they want to continue to enjoy the stature or the efficiency or whatever it is we enjoy about using more energy than we really need?

What if we just are not able to move public opinion and public response, be it by a carbon tax, where people have suggested that really will not work as an incentive...? It sounds good theoretically, but it really will not work. People will just say look, I enjoy what I am doing, I am going to pay the carbon tax and continue to do it. What are we going to do if it does not work and we still have the carbon dioxide emissions, and we have neglected, as you say—and I know this is not a fair statement—the technological tinkering is required to come up with the technical answers? How are we going to cope if we cannot make people behave the way we wish, and are we right to do so in this area? Are we to be led by the citizens' wants, or are we to tell them what they want and impose it upon them?

Mr. Millyard: I do not think that citizens want raw kilowatt hours or cubic metres of gas in their living rooms. They want warm buildings. They want vehicles to get them around, either convenient public transit systems or their own. They do not want a car that goes 20 miles a

[Traduction]

Il est particulièrement révélateur à mon avis de se pencher sur la façon dont Statistique Canada a, jusqu'à cette année—pour des raisons budgétaires, ce service a déjà mis fin à cette étude très précieuse—suivi les propriétaires d'automobiles au Canada. Statistique Canada s'est penché sur la consommation de carburant et a une idée très précise des économies de carburant que procurent les nouveaux véhicules et celles qu'ont permis d'obtenir l'ensemble des véhicules qui roulent depuis une quinzaine d'années. Lorsqu'on rapproche le graphique des normes qui ont été fixées, on s'aperçoit qu'il les suit de très près. Ce sont les normes qui fixent l'orientation du marché et ce sont elles qui l'ont conduit pendant les 10 ou 15 dernières années, alors que les prix fluctuaient. Ce sont les normes qui ont permis de réaliser les économies d'énergie dont nous profitons aujourd'hui.

M. Bird: J'aimerais aller un peu plus loin et aborder le côté plus philosophique ou politique du rendement énergétique et de la conservation de l'énergie. J'ai relevé avec intérêt ce que déclare M. Hazell à la page 2 de son rapport d'aujourd'hui lorsqu'il se pose la question suivante: quel est le genre de vie que souhaitent la majorité des Nord-Américains? Lorsque je lis—et il est probable que j'anticipe un peu ici sur l'exposé que nous fera M. Robinson cet après-midi—quelques-uns de ces documents dans lesquels il nous parle des frustrations consistant à faire en sorte que les gens se comportent de la manière dont nous voulons qu'ils se comportent de façon à conserver l'énergie et les combustibles, la question suivante me vient à l'esprit: et si les Nord-Américains ne voulaient pas de notre solution face à ce problème? Que se passera-t-il s'ils décident tout simplement de continuer comme avant et de consommer autant d'énergie qu'ils le veulent?

Que se passera-t-il si nous ne parvenons pas à faire évoluer les mentalités, à faire bouger l'opinion publique, que ce soit ou non sous la forme d'une taxe sur les hydrocarbures, qui n'est pas jugée à même de servir d'incitatif par certaines personnes...? En théorie, la solution paraît bonne, mais dans la pratique, elle ne marchera pas. Les gens vont tout simplement se dire: je fais ce qui me plaît, quitte à payer la taxe sur les hydrocarbures. Que va-t-on faire si ça ne marche pas et si l'on se retrouve avec la pollution au dioxyde de carbone, alors que nous avons négligé, comme vous le dites—et je sais bien que c'est injuste de parler ainsi—les bricolages techniques indispensables si l'on veut apporter une réponse sur le plan technique? Comment faire face à la situation si l'on ne parvient pas à faire en sorte que les gens se comportent comme nous le voulons, et a-t-on le droit d'agir ainsi? Doit-on se laisser guider par les citoyens, ou doit-on leur imposer ce que nous voulons?

• 1005

M. Millyard: Je ne pense pas que les citoyens aient besoin de mettre plus de mètres cubes de gaz ou de kilowatts-heures dans leur salle à manger. Ce qu'ils veulent, ce sont des bâtiments bien chauffés. Ils veulent pouvoir disposer de véhicules qui les transportent, que ce

[Text]

gallon. If they have a car that will get them there at 60 miles a gallon, they will be perfectly happy.

Mr. Bird: Mr. Hazell says they do. On page 2 Mr. Hazell says they want more and bigger cars, bigger homes on grander properties, more and varied appliances. We have to address this question, because I think he is right.

Mr. Millyard: But it does not mean inefficiency. You can have a large home without a furnace.

Mr. Bird: You have made a good point.

Mr. Millyard: If you put enough insulation in those walls, you save a huge amount of money by not having to install a furnace. Such buildings exist.

Amory Lovens, who I hope you will have a chance to hear—

Mr. Fulton: He is coming.

Mr. Millyard: —has constructed a building in the mountains in Colorado, where it gets as cold as it is out here today and probably a little colder. It does not have a furnace. They do not have any energy bills, or the energy bills are maybe 3% of what they would be for a conventional building of similar size. Those savings are going to pay for his entire building.

Mr. Bird: Let me get back to this question. Do you see it as our responsibility to impose these efficiencies on our populations as a defence against the greenhouse effect, whether they want them or not? That is the nub of the decision we have to make as political representatives.

Mr. Millyard: You are right, and the decision tends to come down to a debate between two approaches: do you regulate standards for energy performance of whatever it is we are talking about, or do you just jack up all the prices so the marketplace in theory will do the job itself? We tend to be pragmatists here. We are trying to get results. What we understand about the economics is that to induce the kind of conservation behaviour that would really make a difference in our energy consumption you would have to jack up prices so dramatically it would be politically impossible to charge those kinds of prices.

Mr. Fulton: Like 50¢ a litre.

Mr. Millyard: Eric Haites talked about 50¢ a litre or even more. Some argue it would have to be even more.

On the other hand, standards by themselves are not likely to work either. If we tell the auto companies they have to build fuel-efficient cars and they have to make

[Translation]

soit des transports en commun pratiques ou leur propre véhicule. Ils ne veulent pas d'une automobile qui fait 20 milles au gallon. S'ils peuvent disposer d'une automobile qui leur donne 60 milles au gallon, ils seront parfaitement contents.

M. Bird: M. Hazell nous dit que c'est ce qu'il veut. À la page 2, M. Hazell nous déclare que les gens veulent davantage de voitures, de voitures plus grosses, de grosses maisons et de plus grandes propriétés, davantage d'appareils ménagers et des produits plus diversifiés. Il nous faut aborder ce sujet, car je pense qu'il a raison.

M. Millyard: Cela ne signifie pas pour autant que l'on doive gaspiller. On peut avoir une grosse maison sans chaudière.

M. Bird: C'est une bonne remarque.

M. Millyard: Si vous isolez suffisamment vos murs, vous allez épargner de grandes quantités d'argent en n'ayant pas besoin d'installer une chaudière. Ce genre de bâtiment existe.

Amory Lovens, que vous aurez l'occasion d'entendre, j'espère. . .

M. Fulton: Il doit venir.

M. Millyard: . . . a construit un bâtiment dans les montagnes du Colorado, où il fait aussi froid qu'ici, et peut-être même un peu plus. Il n'a pas de chaudière. Sa facture énergétique est nulle, ou représente peut-être 3 p. 100 de ce qu'elle serait dans un bâtiment classique de taille comparable. Les économies ainsi réalisées rembourseront l'intégralité du coût du bâtiment.

M. Bird: Revenons à la question que je viens de poser. Considérez-vous que vous avez la responsabilité d'imposer ces économies d'énergie à nos populations pour éviter l'effet de serre, que ces gens en veuillent ou non? Cette question est au coeur de la décision qu'il nous faut prendre en tant que représentants politiques.

M. Millyard: Vous avez raison, et la décision a tendance à se ramener aux choix suivants: va-t-on fixer des normes de rendement énergétique pour tout ce que nous avons évoqué, ou va-t-on tout simplement faire grimper les prix pour que le marché fasse en théorie le travail lui-même? Nous sommes plutôt pragmatiques dans ce domaine. Nous cherchons à obtenir des résultats. D'après ce que nous savons de l'économie, pour obtenir le type de comportement susceptible de véritablement faire une différence sur le plan de notre consommation d'énergie, il faudrait pousser les prix à un tel niveau qu'il deviendrait impossible d'un point de vue politique de les imposer.

M. Fulton: Cinquante cents le litre, par exemple.

M. Millyard: Eric Haites parle de 50c. le litre, et plus encore. D'aucuns soutiennent qu'il faudrait que ce soit encore plus.

D'un autre côté, il est peu probable que les normes, prises isolément, donnent des résultats. Si nous disons aux fabricants d'automobiles qu'il leur faut construire des

[Texte]

sure they get sold, in a couple of years we might be in a serious situation when all sorts of them are on the market and only the big or inefficient ones are being bought. That is why we support a combined approach. We are not saying only standards or only price signals. We are saying a bit of both is likely to work best.

Mr. Bird: I would like to come back to that point later on, if I get another question.

The Chairman: Please ask your final question, Mr. Bird.

Mr. Bird: The suggestion of a carbon tax implies support for designated funding of government budgets. Over the weekend I talked to people from the Road Builders Association of New Brunswick Inc., whose big mission is to see a new Trans-Canada Highway constructed in New Brunswick to replace the present totally inadequate one. It is just the tip of the iceberg in terms of a national Trans-Canada Highway system, a system badly in need of repair and accommodation. Would you see the carbon tax being shared with construction of new highway facilities? Just New Brunswick's portion is going to cost \$2 billion, so it would probably be fair to say that a new national Trans-Canada Highway system in the next 10 or 15 years would take \$20 billion in 1988 dollars.

The point I am trying to make is there are going to be very strongly competing forces for that carbon tax, and already, of course, New Brunswick has introduced a fuel tax specifically designated for the start of that Trans-Canada Highway. Those are some of the hazards of designated funding. Would you still support the designated funding approach, given that you would be in competition with respect to the manner in which the funding would be designated?

• 1010

Mr. Hazell: The only way you are going to sell a carbon tax is if you can convince the Canadian people that it is being used for a good environmental purpose. That is why we have suggested the carbon tax be applied to the national energy conservation program and to reforestation. The people are not going to buy it if you tell them the tax is to build more roads, so that we can put more cars on the roads, so that we can pollute the atmosphere even more with carbon dioxide and other pollutants. You are not going to be able to sell that.

The detractive marketing feature of the carbon tax is that people will pay for it. Survey after survey and poll

[Traduction]

véhicules à haut rendement énergétique et s'efforcer de les vendre, dans quelques années, nous pourrions nous retrouver dans une triste situation, toutes sortes de véhicules se trouvant sur le marché, et seuls les plus gros ou les moins rentables d'entre eux réussissant à se vendre. C'est pourquoi nous préconisons une approche double. Nous ne demandons pas que l'on fasse appel uniquement aux normes ou uniquement aux prix. Nous disons que la meilleure solution serait d'utiliser un peu les deux.

M. Bird: Je reviendrai sur ce point un peu plus tard si j'ai la possibilité de poser une autre question.

Le président: Veuillez poser votre dernière question, monsieur Bird.

M. Bird: La proposition d'une taxe sur les hydrocarbures implique que l'on finance certains postes bien précis des budgets des gouvernements. En fin de semaine, je discutais avec des responsables de la *Road Builders Associations of New Brunswick Inc.*, dont la principale mission est de faire en sorte qu'une nouvelle route transcanadienne traverse le Nouveau-Brunswick pour remplacer la route actuelle, totalement inadaptée. Ce n'est là que la pointe de l'iceberg en ce qui concerne le réseau routier transcanadien, un réseau qui a bien besoin d'être réparé et réaménagé. Pensez-vous que la taxe sur les hydrocarbures doive s'allier à la construction de nouveaux réseaux routiers? La partie de la Transcanadienne qui traverse le Nouveau-Brunswick coûtera à elle seule 2 milliards de dollars, et l'on peut donc évaluer à 20 milliards de dollars de 1988 le coût de la construction d'un nouveau réseau routier transcanadien au cours des 10 ou 15 prochaines années.

Je veux dire par là que la concurrence va être féroce parmi ceux qui entendent profiter de cette taxe sur les hydrocarbures et, d'ores et déjà, le Nouveau-Brunswick a bien entendu mis en place une taxe sur les carburants appliquée précisément à la mise en route de la construction de la Transcanadienne. Ce sont là quelques-uns des risques du financement affecté à un objet précis. Serez-vous toujours en faveur des mesures de financement prévues pour un objet bien précis, sachant que vous serez en concurrence avec d'autres utilisateurs potentiels?

M. Hazell: La seule façon de faire accepter une taxe sur les hydrocarbures, c'est de convaincre les Canadiens qu'elle sera utilisée pour le plus grand bien de l'environnement. C'est pourquoi nous avons proposé que cette taxe soit affectée au reboisement et au programme national de conservation de l'énergie. Les gens ne vont pas l'accepter si on leur dit que la taxe servira à construire davantage de routes pour qu'ils puissent y faire rouler davantage de véhicules et polluer encore plus l'atmosphère en l'inondant de dioxyde de carbone et d'autres matières. Vous n'arriverez pas à faire accepter cela.

Le plus dur à faire avaler aux gens, c'est qu'ils vont devoir payer la taxe. Toutes les enquêtes et tous les

[Text]

after poll have said that Canadians are willing to pay a tax if they know it is going to do something good for the environment.

With respect to Mr. Kierans' comment about why a carbon tax will not work, you have to recognize that our carbon tax proposal has two objectives. I would suggest that the lesser of the two is the disincentive towards use of carbon-based fuels. The most important objective is to raise some money to finance the programs we all want.

The complaint of governments everywhere, and I would suggest particularly the federal government, is that they do not have the money to do it all. Environment Canada has suffered devastating cuts since 1984 and they just cannot do the job. I know those people and they just cannot do the job because they are so overtaxed.

Mr. Caccia (Davenport): As we approach the writing of recommendations, it would be helpful to clear our thinking on the role of the marketplace. The marketplace is bent and rigged in a myriad of large and small ways, and the way it is presently rigged is damaging to the environment. It is for this committee to find ways of rigging the marketplace in an environmentally friendly manner.

There is no pure marketplace. And to come up with a notion such as Mr. Kierans is reported to have done, which suggests that things should be left to the marketplace as it now stands, is sheer folly.

That leads me to the first question, which has to do with the Excise Tax Act and the exemptions you have referred to in the *Greenprint for Canada*. Are you still in favour of them? Would you like to elaborate with some specifics?

Mr. Hazell: I believe the recommendation we made with respect to the excise tax was to remove the tax on recycled products. This is one way of kick-starting the recycling industry and of helping it along, as it has its ups and downs.

Mr. Caccia: Do you have any other products in mind that are to be exempted from the excise tax?

Mr. Hazell: I do not think we did. This greenprint is a consensus document. I am sure you are all familiar with that process, but we made only those recommendations that were acceptable to everyone, so if there is a lack of comprehensiveness in certain areas I would suggest that is why the lack is there.

Mr. Caccia: Can they be controlled with additional products through consensus in the near future?

[Translation]

sondages nous révèlent que les Canadiens sont disposés à payer la taxe, à condition d'être sûrs qu'elle aura des effets positifs pour l'environnement.

En ce qui concerne l'observation de M. Kierans, qui déclare que la taxe sur les hydrocarbures ne marchera pas, il faut bien voir que notre proposition répond à deux objectifs. Je dirais que le moins important est celui de décourager l'utilisation de combustibles à base de carbone. Le plus important est de trouver l'argent pour financer les programmes que nous réclamons tous.

Tous les gouvernements, et je pense en particulier au gouvernement fédéral, se plaignent qu'ils n'ont pas suffisamment d'argent pour tout faire. Environnement Canada a dû subir des compressions budgétaires considérables depuis 1984, et il est absolument dans l'impossibilité de se charger de cette tâche. Je connais les responsables et je sais qu'ils ne peuvent rien faire parce qu'ils n'ont pas suffisamment de moyens.

M. Caccia (Davenport): Nous allons bientôt rédiger nos recommandations, et il nous serait utile d'avoir les idées bien claires au sujet du rôle du marché. Le marché est parcouru par de nombreux courants, plus ou moins forts, et la façon dont il s'oriente à l'heure actuelle le rend préjudiciable à l'environnement. Il incombe à ce Comité de trouver les moyens d'orienter le marché en faveur de l'environnement.

La notion de marché à l'état pur n'existe pas. Pour en revenir à une notion que l'on prête à M. Kierans, qui aurait proposé qu'on laisse jouer les forces du marché, telles qu'elles existent à l'heure actuelle, c'est de la pure folie.

Cela me ramène à la première question, qui se rapporte à la Loi sur la taxe d'accise et aux exonérations dont vous avez parlé dans *Créer un Canada vert*. Êtes-vous toujours en faveur de ces exonérations? Avez-vous des précisions à nous donner à ce sujet?

M. Hazell: Il me semble que nous avons recommandé au sujet de la taxe d'accise de supprimer la taxe sur les produits recyclés. Ce sera là une manière de favoriser le démarrage de l'industrie du recyclage et de l'aider par la suite à surmonter les aléas de la conjoncture.

M. Caccia: Pensez-vous à d'autres produits qui pourraient être exemptés de l'application de la taxe d'accise?

M. Hazell: Je ne pense pas que nous en ayons mentionné d'autres. Le plan a été adopté par consensus. Vous connaissez certainement le mécanisme; nous n'avons fait que les recommandations que tout le monde était à même d'accepter, et c'est pourquoi il peut sembler qu'il manque certaines choses dans certains domaines.

M. Caccia: Pourrait-on exercer dans un avenir rapproché un contrôle par consensus sur d'autres produits?

[Texte]

Mr. Hazell: It is probably not likely to occur in the near future because we do not have research budgets to undertake this sort of project.

Mr. Millyard: But perhaps Friends of the Earth might want to respond to that.

Mr. Hazell: Yes. It is not one of our recommendations here, but we have been considering ways in which we might be able to stimulate retrofits of existing buildings. We can put some standards in place in the building code to ensure that future buildings are properly insulated and so on, but there is still the extremely large problem of the stock of existing inefficient buildings.

One idea we have been thinking about is to adjust the GST tax on resale homes that is now being discussed if the energy performance of that home has been upgraded or if it meets a certain level. We have not done any research or explored the details of how that might work, but those kinds of mechanisms I think need to be looked at very hard.

• 1015

Mr. Caccia: Moving on to your general recommendation on the elimination of harmful resource subsidies, would you recommend to this committee to vote for Bill C-45, an act respecting the OSLO oil sands project?

Mr. Millyard: No, we are against that one. That is pretty clear, I think, in the *Greenprint for Canada* document. We just do not see any reason to spend public money to accelerate the pollution of the atmosphere. This project is normally justified on the grounds of Canadian energy security. We see two other very viable ways of providing Canadian energy security.

Mr. Caccia: Are you aware of the fact that on page 2 of that bill a series of four subsidies are specified totalling \$1.365 billion?

Mr. Millyard: Yes, it is an enormous amount of money that could be put to much better use.

Mr. Jessup: We did some analysis of a comparison of the amount of oil that would be produced from OSLO during its first phase with the amount of oil we would save if we had new CAFE standards. We found that if we had new CAFE standards in Canada to double the fuel economy of automobiles by the year 2000 we would save as much oil as we would produce with OSLO and it would not cost the federal government any money at all.

[Traduction]

M. Hazell: C'est probablement exclu dans un avenir rapproché parce que nous n'avons pas les budgets de recherche nécessaires pour mener à bien ce type de projet.

M. Millyard: Les Amis de la Terre ont peut-être une réponse à me donner.

M. Hazell: Oui. Ce n'est pas l'une de nos recommandations ici, mais nous avons envisagé les moyens qui nous permettraient d'encourager la modernisation des bâtiments existants. On peut prévoir des normes dans le code du bâtiment pour que les bâtiments soient convenablement isolés à l'avenir et faire différentes choses de ce point de vue, sans pour autant que disparaisse le grave problème que pose le parc existant de bâtiments à faible rendement énergétique.

Nous avons pensé par exemple à un rajustement de la TPS—dont on discute à l'heure actuelle—lors de la revente des maisons lorsque le rendement énergétique des maisons en cause a été amélioré ou lorsqu'il répond à certaines normes. Nous n'avons pas encore fait de recherche à ce sujet ni étudié les détails du projet, mais il convient d'envisager sérieusement ce genre de mécanisme.

M. Caccia: En ce qui a trait à votre recommandation d'ordre général touchant la suppression des subventions préjudiciables à l'exploitation des ressources naturelles, recommandez-vous à notre Comité de voter en faveur du projet de loi C-45, Loi concernant l'exploitation de sables pétrolifères par le groupe OSLO?

M. Millyard: Non, nous sommes contre ce projet de loi. On le voit bien, il me semble, dans le document *Créer un Canada vert*. Nous ne voyons vraiment pas pourquoi nous devrions consacrer des fonds publics à l'aggravation de la pollution de l'atmosphère. Ce projet se justifie normalement pour des raisons de sécurité énergétique du Canada. Nous considérons qu'il y a deux autres façons tout à fait rationnelles d'assurer la sécurité énergétique.

M. Caccia: Êtes-vous au courant du fait que l'on recense à la page 2 de ce projet de loi une série de quatre subventions se montant au total à 1,365 milliard de dollars?

M. Millyard: Oui, c'est une somme énorme, qui pourrait être bien mieux utilisée ailleurs.

M. Jessup: Nous avons effectué une analyse pour comparer la quantité de pétrole qui sera produite par le projet OSLO lors de sa première phase d'application et celle que l'on pourrait économiser si l'on avait de nouvelles normes CAFE sur les économies d'énergie moyennes dans l'industrie. Nous nous sommes aperçus que de nouvelles normes CAFE entraînant au Canada un doublement des économies de carburant consommé par les automobiles d'ici à l'an 2000 permettraient d'économiser autant de pétrole que va en produire le projet OSLO, sans coûter un sou au gouvernement fédéral.

[Text]

Mr. Caccia: Is that a public document?

Mr. Jessup: No. It is analysis we have not published.

Mr. Millyard: It was a back-of-the-envelope calculation.

Mr. Jessup: These are the kinds of comparisons the government should do. If it is going to spend \$1.3 billion, why not put it into the auto industry in Canada and transform the Canadian auto industry into an auto industry of the next century?

Mr. Caccia: Are you planning a submission to Mr. Epp to that end?

Mr. Millyard: We have not so far. We have certainly told him a number of times that we do not think the subsidies should proceed. We have not developed this particular alternative. I hope we will get some more chances. He has been remarkably unreceptive to our—

Mr. Jessup: If you would like, we would be happy to submit our unpublished data comparing the OSLO project with CAFE standards. We would be happy to submit it, if the committee pleases, as supplementary material.

Mr. Millyard: One of the most dramatic ways to improve energy security is an aggressive program to reduce the amount of oil we are using. In that respect, I mean to improve the efficiency with which we use that oil. We will be far less vulnerable to any supply interruptions if we are just plain not using as much.

Mr. Caccia: In the material you have distributed today you have quoted Brian Stansky of Edmonton, who said Alberta is moving in the wrong direction with its energy policy. Some of us claim the same in relation to Mr. Epp's policy. What is wrong with all of us?

Mr. Millyard: That is a mouthful. I talked about the budget cuts a few minutes ago, which have been going on since 1984 or so. We had a meeting with Mr. Epp a few weeks ago with a number of environmental organizations that work on energy issues. We were very pleased to hear from him. He conceded that on the energy efficiency side of things his department did not have its act together. I think this was probably the first realization and acknowledgment that energy efficiency has any role in energy policy in recent years. I think it came from the meeting in Toronto on August 28, where the DPA report was presented to the ministers. It told them they could save \$100 billion for Canadian energy consumers through efficiency and that this was the single best way to reduce carbon dioxide emissions. Suddenly he is scrambling to find all of those people who do not exist in that branch they just closed to tell him more about these opportunities.

[Translation]

M. Caccia: Est-ce un document public?

M. Jessup: Non. C'est une analyse que nous n'avons pas publiée.

m. Millyard: C'est le résultat d'un calcul rapide.

M. Jessup: Voilà le genre de comparaison que devrait faire le gouvernement. S'il décide de dépenser 1,3 milliard de dollars, pourquoi ne pas les mettre dans l'industrie de l'automobile au Canada et permettre à celle-ci d'entrer de plain-pied dans le 21^e siècle?

M. Caccia: Allez-vous présenter un mémoire à M. Epp à ce sujet?

m. Millyard: Nous ne l'avons pas encore fait. Nous lui avons bien sûr déclaré à maintes reprises que nous étions contre ces subventions. Nous n'avons pas présenté cette solution de rechange en particulier. J'espère que nous en aurons l'occasion. Il a fait preuve d'une mauvaise volonté certaine face à notre. . .

M. Jessup: Si vous voulez, nous nous ferons un plaisir de remettre votre étude non publiée comparant les effets du projet OSLO à ceux des normes CAFE. Si le Comité est d'accord, c'est avec plaisir que nous la remettrons à titre de document complémentaire.

M. Millyard: Une solution radicale, si nous voulons renforcer notre sécurité énergétique, c'est d'adopter un programme dynamique de réduction de notre consommation de pétrole. Je veux dire par là qu'il nous faut améliorer le rendement de notre consommation de pétrole. Nous serons bien moins vulnérables face à une rupture des approvisionnements si nous consommons moins.

M. Caccia: Dans les documents que vous nous avez distribués aujourd'hui, vous citez Brian Stansky, d'Edmonton, qui a déclaré que l'Alberta se trompait de direction au sujet de sa politique énergétique. Certains d'entre nous disent la même chose au sujet de la politique de M. Epp. Qu'est-ce qui nous rend si critiques?

M. Millyard: Plein de choses. J'ai parlé il y a quelques minutes des compressions budgétaires, qui durent depuis 1984, ou quelque chose comme cela. Nous avons rencontré M. Epp il y a quelques semaines, en même temps qu'un certain nombre d'organisations écologiques oeuvrant sur les questions d'énergie. Nous avons été très heureux d'avoir de ses nouvelles. Il a admis que sur la question du rendement énergétique, son ministère n'était pas au point. C'était probablement la première fois, ces dernières années, que l'on se rendait compte et que l'on reconnaissait que le rendement énergétique avait un rôle à jouer dans la politique énergétique. Je pense que cela s'est produit lors de la réunion de Toronto du 28 août, où le rapport de la DPA a été présenté aux ministres. On leur a dit qu'il pourrait faire économiser 100 milliards de dollars aux consommateurs canadiens d'énergie grâce à l'amélioration des rendements et que c'était là la meilleure façon de réduire la pollution atmosphérique par le dioxyde de carbone. Subitement, le ministre est parti à la recherche de gens qui ne sont plus là, étant

[Texte]

Mr. Fulton: On a point of order, before going on can we attach to our next committee the letter from Mr. Jessup regarding that analysis?

The Chairman: If it is available, surely.

Mr. Jessup: We will prepare it in the next week or so.

• 1020

Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka): I have certainly listened with interest. The major solution, of course, is energy conservation. There is no question about that. I remember back a few years when we were scared to death that we were going to be running out of energy and the government of the day was buying and storing it. Then we found out that there were huge tankers lying loaded with oil in the Gulf of Mexico, I believe. People became a little browned off at all this misinformation.

There is no question that Canada is the biggest energy user per capita. I think that is correct. You are the Friends of the Earth, protecting the earth, but who is going to be protecting the people from what Mr. Bird said are the smug majority of Canadians who want the very great convenient and luxurious way of life and do not want to cut down in any way?

You say that automobile manufacturers are moving to energy saving, and there is no doubt about it. Looking at the vehicles now and the mileage you get on your car compared to what you got a few years ago, they are making great strides. I think you mentioned automobiles that give 100 miles to the gallon. Now there are some automobiles that will give 1,000 miles to the gallon. I saw them demonstrated, but I sure as hell would not want to be driving one of them today. I do not think the majority of the public will—they still want comfort in their vehicles.

There is another matter. When you streamline down to the small cars you immediately cut the revenue of the provincial and federal governments. They get a nice chunk out of a \$50,000 car being sold. Between the two of them the figure probably would be \$10,000 on a car of that value. Maybe it will drop \$1,000 or so if and when the GST comes in.

How are we going to sell energy conservation? You tell the people, you tell industry. I asked these same questions before. The economy is still excellent. All you have to do is drive up the Queensway and see not two or three new houses but hundreds of new houses. Are they all on the

[Traduction]

donné que l'on vient juste de démembrer la direction, afin d'en savoir davantage sur ces possibilités.

M. Fulton: Puis-je invoquer le Règlement pour vous demander, avant d'aller plus loin, de joindre à notre prochain compte rendu la lettre envoyée par M. Jessup au sujet de cette analyse?

Le président: Certainement, si nous pouvons en disposer.

M. Jessup: Nous la rédigerons la semaine prochaine, ou à peu près.

M. Darling (Parry Sound—Muskoka): Votre intervention ne manque pas de m'intéresser. La grande solution est bien entendu celle de la conservation de l'énergie. De cela, il n'y a aucun doute. Je me souviens, il y a quelques années, nous avions une peur bleue de manquer d'énergie, et le gouvernement de l'époque en achetait pour la stocker. Nous nous sommes alors aperçus que d'énormes pétroliers étaient en attente, dans le golfe du Mexique, si je me souviens bien, les soutes pleines de pétrole. Cette désinformation en a dérangé beaucoup.

Il est indéniable que le Canada est le plus gros utilisateur d'énergie par habitant. Je pense que c'est bien cela. Vous êtes Les Amis de la Terre, vous protégez la Terre, mais qui va protéger les gens contre ce que M. Bird a appelé la majorité repue des Canadiens qui veulent bénéficier de tout le confort et de tout le luxe sans avoir à renoncer à rien?

Vous me dites que les fabricants d'automobiles s'orientent vers les économies d'énergie, ce qui ne fait aucun doute. Il n'y a qu'à voir les véhicules d'aujourd'hui et la quantité de kilomètres que l'on peut parcourir avec un plein d'essence comparativement à ce qui se passait il y a quelques années pour se dire que l'on a fait de grands progrès. Il me semble que vous avez parlé d'automobiles qui pouvaient parcourir 100 milles au gallon. Il y a maintenant des automobiles qui peuvent faire 1,000 milles au gallon. J'en ai vu la démonstration, mais je ne voudrais pas pour tout l'or du monde en conduire une aujourd'hui. Je pense que la majorité des gens feraient comme moi—they veulent un certain confort dans leur automobile.

Il y a un autre problème. Lorsque vous rationalisez les gammes et que vous privilégiez les petites voitures, vous réduisez automatiquement les recettes du gouvernement fédéral et des provinces. Les gouvernements fédéral et provincial touchent à eux deux un bon montant sur la vente d'une voiture de 50,000\$; cela fait quelque chose comme 10,000\$. Il est possible que ce montant diminue d'un millier de dollars lors de l'entrée en vigueur de la TPS.

Comment faire adopter le principe des économies d'énergie? Vous en parlez aux gens, vous en parlez aux entreprises. J'ai déjà posé les mêmes questions auparavant. L'économie reste florissante. Il suffit de rouler sur le Queensway pour voir, non pas seulement deux ou trois

[Text]

R-2000? How many of them are using solar, about which a few years ago there was great excitement? It is not being developed or it is not being pushed commercially, probably because the public does not want it. If the public wants it the builders and those selling the homes are going to do it. How are you going to get that message across?

Again, as I mentioned at the last meeting of the committee, look in Ottawa at the huge new apartments going up all the time, and office buildings. How efficient are they? Are they looking into the possibility of solar conservation?

Mr. Jessup: I am not sure I have a precise answer to your question, Mr. Darling, but the words "economy" and "ecology" come from the same root "oikos". It is the Greek word for household. In the Greek meaning of both terms, "economy" and "ecology" meant preserving the household for future generations, maintaining and managing the household so that many people far in the future could enjoy the benefits of the household.

One of our first ecologists, George Perkins Marsh, talked about this household parable. He talked about the man who had a hearth in his house and in order to keep himself warm he kept taking wood down, tearing the house apart so he could keep the hearth going. Inevitably what happened was he destroyed the house and there was no house for future generations.

I think what we are talking about is renewing our sense and commitment to thrift, to stewardship, to management of the household and our economy in such a way that we do not use up all our resources and we do not destroy the environment. We are not talking about putting everybody in tiny little automobiles. The improvement in automobile efficiency that you have seen over the last 15 years has occurred in part as a result of downsizing of autos, but the interior space of the autos has remained pretty much the same on average, if you look at the statistics.

• 1025

We are talking about providing roughly similar kinds of services to people but using less material and fewer resources to get to the same point. In order to do that politicians simply have to be committed, I think, to the notion of stewardship and thrift and maintaining what we have for future generations. I think that is a message all Canadians can buy.

Mr. Crawford (Kent): Mr. Fulton asked you a question on natural gas, and I am very interested in that, because several of us have a meeting this evening with the Union Gas executives.

[Translation]

maisons neuves, mais des centaines de maisons neuves. Sont-elles toutes des maisons R-2000? Combien d'entre elles fonctionnent à l'énergie solaire vers laquelle, il y a quelques années, se tournaient tous les regards? On ne fait rien pour la mettre en valeur et on ne fait pas la promotion commerciale de ces habitations, probablement parce que le public n'en veut pas. Si le public en voulait, les constructeurs et les vendeurs la mettraient en application. Comment faire passer ce message?

Là encore, je l'ai mentionné lors de la dernière réunion du Comité, regardez à Ottawa tous les grands immeubles neufs qui se construisent constamment, qu'ils soient résidentiels ou administratifs. Quel est leur rendement énergétique? Prend-on des mesures de conservation de l'énergie solaire?

M. Jessup: Je ne suis pas sûr d'avoir une réponse précise à votre question, monsieur Darling, mais je dois vous dire que les termes «économie» et «écologie» ont la même racine grecque, «oikos», qui veut dire foyer. Au sens grec, les termes «économie» et «écologie» signifient qu'il faut préserver le foyer pour les générations futures, entretenir et conserver le foyer pour que tous les gens puissent en bénéficier à l'avenir.

L'un de nos premiers écologistes, George Perkins Marsh, s'est servi de cette parabole du foyer. Il a évoqué le cas de cet homme qui avait une cheminée dans sa maison et qui, pour se tenir au chaud et alimenter sa cheminée, était obligé de prélever du bois sur sa maison, de la détruire petit à petit. L'inévitable s'est alors produit et, sa maison complètement détruite, il n'avait plus de foyer pour les générations futures.

Ce qu'il nous faut, à mon avis, c'est retrouver le sens de l'économie, de la prudence, de la mesure et de la gestion de notre foyer pour ne pas gaspiller toutes nos ressources et ne pas détruire l'environnement. Il ne s'agit pas de mettre tout le monde dans de minuscules automobiles. L'amélioration du rendement énergétique des automobiles que l'on a connue ces quinze dernières années a résulté en partie de la réduction de la taille des automobiles, mais le volume de l'habitat des automobiles est resté à peu près le même en moyenne, d'après les statistiques.

Nous parlons de fournir à peu près le même genre de services aux gens utilisant moins de matériaux et moins de ressources pour obtenir le même résultat. Si l'on veut y parvenir, il faut tout simplement à mon avis que les politiciens soient davantage voués au principe d'économie et de mesure et s'efforcent de conserver ce que nous avons pour les générations futures. Je pense que c'est là un message que tous les Canadiens peuvent comprendre.

M. Crawford (Kent): M. Fulton vous a posé une question sur le gaz naturel, ce qui m'intéresse particulièrement, étant donné que plusieurs d'entre nous doivent rencontrer ce soir les représentants d'Union Gas.

[Texte]

I was wondering, in the comparison of natural gas versus gasoline, diesel, gasohol, and also you mentioned cars, light trucks, what has happened to large trucks, farm equipment, construction equipment—the big motors that are running 12 and 20 and 40 gallons an hour? And natural gas, a little on natural gas—I know you mentioned the problem we have one way, but. . .

Mr. Jessup: One area where Canada has the toughest standard in the world, even compared with the United States, is the diesel particulate standard. Because of that standard it is driving some technological development in Canada to look at ways to get the particulates out of trucks and buses, and what they are doing is looking at natural gas technology to do that. As a result, the technology for entrapment of those particulates if you are burning diesel fuel is very expensive, and when you look at switching to natural gas the economics look somewhat favourable. So currently that standard is driving the development of new bus technology in Canada, using natural gas, and also looking at some heavier trucks—not really, really heavy trucks, but some heavier trucks.

So there could be some penetration of natural gas into the truck and bus business in the future as a result of this diesel particulate standard.

Mr. Crawford: I understand under larger trucks there is no law governing what they burn or how much they burn.

Mr. Millyard: That is right, and there have been very modest improvements in the fuel economy of big trucks, mostly those spoilers that help streamline the air stream around the vehicle. I think the DPA study considered what improvements might be available in fuel economy in large trucks, and concluded that indeed there was an improvement available there and that doing it would achieve a \$2.5 billion saving in reduced gasoline costs—or diesel or whatever it is they are burning. So some of the technologies that have been applied in the smaller vehicles to improve fuel economy in the last few years could also be applied in the really big trucks to economic advantage as well as to environmental advantage.

Mr. Crawford: On the question on trees and cutting of trees and planting of trees, I am from southwestern Ontario, and the only law that governs trees there is done by either the county or region; it is not under the province or under the federal government. I was wondering if the federal government should not take more of an active part in saying this is what the law is going to be pertaining to the planting and the cutting of trees.

Mr. Hazell: Well, this is primarily of provincial jurisdiction, as you know—forest management, etc., is a

[Traduction]

Je me demande, lorsqu'on compare le gaz naturel à l'essence, au gazole, au carburant, alors que vous avez mentionné par ailleurs les voitures particulières, les camions de faible tonnage, ce qui se passe en ce qui a trait aux gros camions, au matériel agricole, à l'équipement de construction—dont les gros moteurs consomment 12, 20 ou 40 gallons à l'heure. Qu'en est-il du gaz naturel? Il faudra en parler un peu—je sais bien que vous avez évoqué le problème que nous avons dans un sens, mais. . .

M. Jessup: Le Canada a l'une des normes les plus strictes du monde, même lorsqu'on la compare avec celle des États-Unis, dans le domaine des particules émises par les moteurs diesels. En raison de cette norme, certaines recherches techniques se font au Canada pour trouver la façon d'éliminer l'émission de particules par les camions et les autobus, et c'est là qu'intervient la technique du gaz naturel. La technique de confinement de ces particules lorsqu'on consomme du carburant diesel est très onéreuse, et la substitution par le gaz naturel apparaît alors rentable sur le plan économique. Cette norme entraîne donc la mise au point de nouvelles techniques au Canada pour les autobus, faisant appel au gaz naturel, et cela va aussi pour certains camions de gros tonnage—pas les gros, gros tonnages, mais les camions assez gros.

Donc, on peut prévoir à l'avenir une certaine pénétration du marché des autobus et des camions par le gaz naturel à la suite de l'adoption de cette norme sur les particules diesels.

M. Crawford: Si je comprends bien, aucune règle ne dicte ce que doivent consommer les gros camions ou la façon dont se fait la combustion.

M. Millyard: C'est exact, et on a enregistré de très légères améliorations du rendement énergétique des gros camions, principalement grâce aux enjoliveurs qui permettent de mieux répartir le flux de l'air tout autour du véhicule. Il me semble que l'étude de la DPA s'est penchée sur les améliorations qui pouvaient être apportées au rendement énergétique des gros camions et que l'on a conclu qu'il y avait bien dans ce cas des possibilités d'améliorations qui permettraient d'économiser 2,5 milliards de dollars en coûts d'essence, de gazole ou de différents carburants utilisés. Certaines des techniques qui ont été appliquées aux petits véhicules pour améliorer leur rendement énergétique au cours des dernières années peuvent donc aussi être adaptées aux très gros camions de manière à la fois rentable et écologique.

M. Crawford: Sur la question des arbres, de la coupe et des plantations, je viens du sud-ouest de l'Ontario, et la seule réglementation qui s'y applique en ce qui a trait aux arbres est fixée par le comté ou par la région, et non par la province ou par le gouvernement fédéral. Le gouvernement fédéral ne pourrait-il pas jouer un rôle plus actif et avoir son mot à dire concernant la plantation et la coupe des arbres?

M. Hazell: Tout d'abord, il y a là une compétence avant tout provinciale, comme vous le savez—

[Text]

provincial matter. However, the federal government does have a role to play through the federal-provincial forest management agreements. Historically those agreements have provided funds for the development of logging roads, for pest control—the euphemism for the use of pesticides, etc.—and also for reforestation and silviculture.

In the greenprint we argue that the federal government could be using the expenditures made under these forest management agreements they negotiate with the provinces for explicitly conservation purposes. So give them a pot of money to protect an old-growth forest, or give them a pot of money to do the reforestation projects we have talked about, but use that spending power in a way that is positive from an environmental and conservation standpoint. I should say that this has not been the case up until now, although there has been some transition. Things have been improving over the past few years, but we think there is an awful lot more that could be done just by using the federal spending power with respect to forests.

• 1030

Mr. Millyard: We have become very interested recently in the possibility of planting trees in urban and rural areas to help this problem not just in the large-scale forestry kinds of programs. You get a real multiplier effect benefit when you plant trees in cities. If they are planted in the right place—people are talking about two in the south and one in the west of a home—the effect of course is to cool down the region around the house and dramatically reduce the air conditioning load in the summertime. So the tree not only absorbs the carbon out of the air, but it also reduces the amount of coal you have to burn at the power station to run the air conditioners. In the United States they have calculated a 15-fold multiplier effect to planting trees in that way.

In addition, planting trees in rural areas can of course help prevent soil erosion. It keeps the soil down and it also keeps up the water table underneath, which is going to become increasingly important, especially in southwestern Ontario, where global warming is projected to cause real moisture stress for farmers. So going in the direction of having more trees, perhaps smaller fields broken up by rows of trees, would have tremendous benefits for preserving agricultural productivity.

Ms Hunter (Saanich—Gulf Islands): I would like to go on from the point Mr. Caccia made that the government role in the marketplace is certainly evident. It is just in the wrong place, like in subsidizing the major

[Translation]

l'administration des forêts, etc., relève de la province. Le gouvernement fédéral a toutefois un rôle à jouer dans le cadre des ententes fédérales-provinciales de gestion des forêts. Par le passé, ces ententes ont permis de disposer de crédits pour l'aménagement des routes forestières, pour la lutte contre les insectes et les maladies—ce qui est un euphémisme pour justifier l'emploi des pesticides, etc.—ainsi que pour le reboisement et la sylviculture.

Dans le plan, *greenprint* nous soutenons que le gouvernement fédéral pourrait se servir à des fins précises de conservation des crédits ainsi versés dans le cadre des ententes de gestion forestière qu'il négocie avec les provinces. Donnons-leur de l'argent pour protéger une forêt ayant atteint sa maturité, ou donnons-leur de l'argent pour entreprendre les projets de reboisement dont nous avons parlé, mais servons-nous de ce pouvoir d'achat d'une façon qui soit rationnelle d'un point de vue écologique et sur le plan de la conservation. Je dois dire que cela n'a pas été le cas jusqu'à présent, même s'il y a eu une certaine évolution. La situation s'est améliorée depuis quelques années, mais nous estimons qu'il reste beaucoup à faire pour que l'on puisse dire que le gouvernement fédéral dépense son argent en veillant à l'intérêt des forêts.

M. Millyard: Nous nous sommes particulièrement intéressés dernièrement à la possibilité de planter des arbres dans les régions rurales et urbaines de façon à remédier en partie au problème indépendamment des programmes forestiers menés à grande échelle. L'effet multiplicateur est véritablement très bénéfique lorsque vous plantez des arbres dans les villes. S'ils sont plantés au bon endroit—on parle de deux au sud et d'un à l'ouest de chaque maison—cela a évidemment pour effet de rafraîchir l'espace qui entoure la maison et de réduire considérablement les besoins d'air conditionné en été. Les arbres absorbent non seulement le carbone dans l'air, mais réduisent par ailleurs considérablement la quantité de charbon qu'il vous faut brûler dans la centrale qui alimente les climatiseurs. Aux États-Unis, on a calculé qu'en plantant les arbres de cette manière, on obtenait un effet multiplicateur de 15.

Par ailleurs, le fait de planter des arbres dans les régions rurales contribue bien entendu à éviter l'érosion des sols. La terre reste en place et la nappe phréatique ne monte pas, ce qui prendra de plus en plus d'importance, tout particulièrement dans le sud-ouest de l'Ontario, région où le réchauffement général de la terre va, selon les prévisions, causer de gros problèmes d'humidité aux agriculteurs. Donc, si l'on avait plus d'arbres, avec peut-être des champs plus petits entourés d'arbres, on obtiendrait des avantages considérables sur le plan du maintien de la productivité agricole.

Mme Hunter (Saanich—les Îles-du-Golfe): J'aimerais poursuivre dans le sens de l'intervention de M. Caccia, qui a affirmé que le rôle joué par le gouvernement sur le marché était tout à fait évident. Simplement, on l'exerce

[Texte]

megaprojects like Hibernia and OSLO. I am not clear as to the status of those. Mr. Caccia probably knows more than I do about whether or not they are going to go ahead and what we can do to stop them.

Regarding FERDA agreements, I am a member from British Columbia and obviously I am in favour of FERDA agreements, but I have a problem with the kind of devastation to the forest that occurred previously. Where is this revenue supposed to be coming from? It is not coming from the companies that chop down the trees. It is coming from the taxpayers who have already been punished by these large multinational forest companies.

If we take the whole philosophical approach of carbon tax and punishing the polluters and giving perks to those who do not pollute, the tax policy should be adjusted the same way for the FERDA agreements. It should punish those forest companies that have non-sustainable forest practices and benefit those that do. I know it is enormously complex, but I am just wondering if you have any ideas on how that can be achieved, because we have a real problem with equity. We are talking about carbon tax. It is the ordinary folk who cannot afford the new efficient cars who are really going to be paying through the nose. It is the directors of the forest companies who can afford the real efficient cars.

Mr. Millyard: This is one of the reasons that we proposed the gas guzzler and sipper tax business. It is going to make the more fuel-efficient cars more affordable to people who otherwise might not be able to afford them. It is going to charge people for the social environmental costs of their wanting to drive a tremendously inefficient car. But I am going to leave the broad forestry question to Stephen, because he knows a lot more about it than I do.

Your initial question about stopping OSLO and Hibernia at this point is a heavily legal question. We would have to study the state of its development. Our impression is that Hibernia is probably too far along to stop altogether. Lloydminster may be even further along. OSLO is not. OSLO is still on the point of just negotiating between the two governments. The spending bill has been introduced, but it only provides the authority to spend. No construction has been undertaken; no other particular commitments have been undertaken there.

[Traduction]

mal, comme lorsqu'on subventionne des mégaprojets comme Hibernia ou OSLO. Je ne sais pas exactement où en sont ces projets. M. Caccia sait certainement mieux que moi où ils en sont et ce que l'on peut faire pour les arrêter.

Quant aux ententes EDER sur les forêts, j'en suis bien entendu partisane en tant que députée de la Colombie-Britannique, mais j'ai du mal à accepter le genre de ravages que l'on a déjà connus dans nos forêts. Où pense-t-on que l'on prend l'argent? Ce n'est pas chez les entreprises qui abattent les arbres. C'est chez les contribuables qui ont d'ores et déjà été lésés par ces grosses entreprises forestières multinationales.

Si l'on adopte le principe de la taxe sur les hydrocarbures et si l'on punit les gens qui polluent tout en accordant des allègements à ceux qui s'en abstiennent, il faut aussi que la politique fiscale soit modulée dans le cadre des ententes EDER en matière forestière. Il convient de sanctionner les entreprises d'exploitation forestière qui ne se conforment pas aux règles du développement durable en matière forestière et que l'on avantage celles qui le font. Je sais bien que la question est très complexe, mais je me demande si vous avez une idée sur la façon d'y parvenir, parce qu'il y a là un véritable problème d'équité. Nous parlons d'une taxe sur les hydrocarbures. C'est le simple particulier qui ne pourra se permettre d'acheter les nouveaux véhicules à haut rendement énergétique qui va être pressuré par le fisc. Ce sont les administrateurs des grandes compagnies forestières qui vont pouvoir se payer les automobiles à haut rendement énergétique.

M. Millyard: C'est l'une des raisons pour lesquelles nous avons proposé cette taxe sur les grosses automobiles fortement consommatrices de carburant. Les automobiles à meilleur rendement énergétique seront donc davantage à la portée des gens qui n'auraient pas pu autrement se les payer. Cela permettrait de faire payer aux gens le coût écologique et social de la conduite d'un véhicule dont le rendement est totalement inefficace. Je demanderais toutefois à Stephen d'intervenir sur la question générale des forêts, étant donné qu'il en sait bien plus que moi à ce sujet.

La question que vous avez posée au début en ce qui a trait à la possibilité d'arrêter dès maintenant les projets OSLO et Hibernia a de fortes implications juridiques. Il nous faudrait étudier à quel stade du développement nous en sommes. À notre avis, il est probable que le projet Hibernia est trop avancé pour qu'on puisse l'arrêter maintenant. Le projet de Lloydminster en est peut-être même à un stade encore plus avancé. Ce n'est pas le cas du projet OSLO. Le projet OSLO n'en est qu'au stade de la négociation entre les deux gouvernements. Le projet de loi prévoyant l'affectation de crédits a été déposé, mais il ne confère que le pouvoir de dépenser. Aucune construction n'a été entreprise; aucun engagement particulier n'a été pris dans ce cas.

[Text]

[Translation]

• 1035

One thing that I think should be on the record here is the oil that will come from OSLO is going to produce about twice as much carbon dioxide into the atmosphere as conventional oil would do. The reason for that is you have to put a huge amount of energy into getting the oil out of the tar sands; you have just about burned as much energy before you have the barrel of oil to deliver to a user. If we did not develop that source, and therefore did not burn that kind of extra carbon into the air, we would be burning some other oil, maybe even cheap foreign oil, but that is oil that is going to be less carbon-intensive.

We would have to do a more detailed review of the legalities. I think in the greenprint we talked about acknowledging that for projects that are somewhat more advanced there may be a need to arrange some kind of winding-down compensatory payments in cases where a lot of commitments have already been made. But that is almost certainly a lot less money than if it followed through and billions were spent on following through.

Mr. Hazell: With respect to OSLO, there was a very short report in *The Ottawa Citizen* on the weekend quoting the chairman of Imperial Oil saying that OSLO would not be going forward for a foreseeable time because oil prices were just too low. Imperial Oil is the primary stakeholder in the OSLO operation. There are other partners as well, but Imperial Oil is the primary one. Even with these billions of dollars of subsidies they are going to be getting, it is still not economic to produce that oil. I am sure Kai and Phil would agree with me that the bill not be passed. If the private corporations cannot get by even with \$1.3 billion in subsidies, I do not see any reason why we should be getting involved with them.

Ms Hunter: Would you give us your comments about the FERDA agreement?

Mr. Hazell: I am not sure I can add much to what I have said beyond saying that we think that under the forestry agreements we are talking about here there is a role for the federal government to enhance the conservation aspect, particularly with silviculture and reforestation. That is in a sense a subsidy to industry, but it is perhaps one we can live with, if they are going to do the work, particularly the backlog of NSR lands that we know need to be replanted, where proper replanting was not done in the past. There is quite an effort to reforest these lands anyway, but we think it should be accelerated, and perhaps that is a good use of the federal money under the ERDAs.

Il y a une chose que je veux signaler ici, c'est que le pétrole qui sera produit par le projet OSLO va émettre dans l'atmosphère environ deux fois plus de dioxyde de carbone que le pétrole de type classique. Cela s'explique par le fait qu'il faut consommer énormément d'énergie pour extraire le pétrole des sables bitumineux; vous avez consommé presque autant d'énergie que vous en sortez lorsque vous avez un baril de pétrole prêt à être livré au consommateur. Si nous ne mettions pas en valeur cette ressource et si nous n'avions donc pas à brûler ce combustible supplémentaire dégageant du carbone dans l'atmosphère, il nous faudrait brûler du pétrole provenant d'une autre source, même s'il s'agissait éventuellement de pétrole étranger bon marché, mais ce serait du pétrole dégageant moins de carbone.

Il nous faudrait faire une étude plus détaillée des implications juridiques. Il me semble que dans le plan, nous avons évoqué la possibilité, pour les projets qui en seront à un stade plus avancé, de prévoir certains types de paiements compensatoires en cas de fermeture lorsqu'un grand nombre d'engagements ont déjà été pris. De toute façon, cela coûterait certainement bien moins cher que si l'on devait poursuivre le projet et y consacrer par la suite des milliards.

M. Hazell: Au sujet du projet OSLO, on a pu lire en fin de semaine un très court article dans *The Ottawa Citizen* où le président de l'Imperial Oil déclarait que le projet OSLO ne pourrait voir le jour dans un délai rapproché en raison de la faiblesse des cours du pétrole. L'Imperial Oil est le principal actionnaire du projet OSLO. Il y en a d'autres, mais c'est Imperial Oil qui est le principal intéressé. En dépit des milliards de dollars de subventions qu'on va leur donner, il n'est toujours pas rentable de produire ce pétrole. Je suis sûr que Kai et Phil seront d'accord avec moi pour dire qu'il ne faut pas que ce projet de loi soit adopté. Si des sociétés privées ne peuvent s'en sortir avec 1,3 milliard de dollars de subventions, je ne vois vraiment pas pourquoi nous devrions nous impliquer.

Mme Hunter: Avez-vous des commentaires à faire au sujet des ententes OSLO en matière forestière?

M. Hazell: Je n'ai pas grand-chose à ajouter à ce qui vient d'être dit, sauf pour préciser que nous considérons que dans le cadre des ententes forestières dont nous parlons, il y a un rôle à jouer pour le gouvernement fédéral pour promouvoir la conservation, tout particulièrement en matière de silviculture et de reboisement. C'est en quelque sorte une subvention à l'industrie, mais nous pouvons peut-être nous en accommoder si elle fait le travail, particulièrement si l'on considère le nombre de terres insuffisamment reboisées qu'il nous faut replanter, lorsque cela n'a pas été fait par le passé. On s'occupe activement de les reboiser dès maintenant, mais nous pensons qu'il faut accélérer les choses, et il serait peut-être bon que l'on se serve à cette fin des crédits fédéraux dans le cadre des EDER.

[Texte]

The Chairman: I would like to clarify a couple of things in your presentation. On the issue of the megaprojects, you mentioned two primary objections, one having to do with the threat to greater pollution, and the other the fairness aspect. Maybe it is not possible this morning, but perhaps you could give us some specifics on this. On the first one, with respect to the extent to which this would be a further major acceleration of the whole greenhouse effect, if there is some documentation, I think that would be useful for the committee. On the fairness aspect, perhaps you could spell that out in a little greater detail so we know exactly what you are referring to and what the unfairness is.

Mr. Millyard: I think Jeff Passmore referred to this the other day. These subsidies make things happen, and they are making things happen in the conventional energy supply side that would not otherwise happen. Ideally those subsidies would be taken away. I think Jeff Passmore, representing his industry, the renewable energy industry, said that ideally, we want to be able to compete in a market system, which means they should not have their subsidies, and we do not want them either.

On the other hand, if these subsidies are going to continue because the government cannot figure out any other way to do regional economic development, or whatever, then I guess we would have to fall back to the less ideal situation of also subsidizing wind and solar and biomass development and so on. That is not the ideal situation. We expect you would get a lot more energy and you would certainly get a lot less environmental damage from subsidizing those kinds of energy options than subsidizing the conventional ones.

• 1040

The Chairman: I had one or two other questions of Mr. Hazell, but he has just stepped out for a moment. I will come back to him later.

Mr. Bird: I would like to talk a little bit about reforestation at the start. Mr. Hazell has indicated that carbon tax revenues would be applied essentially to reforestation. In terms of the objective of the 20% reduction we are trying to achieve by the year 2005, is it possible to define what we could achieve by reforestation by providing additional carbon sinks and so on within Canada, or is it just a generally good thing to do?

Mr. Millyard: There have been a number of exercises done to crunch the numbers on how much carbon we think we could re-absorb. There was one effort that thought we could re-absorb every pound of carbon we emit, which I am very skeptical of. I think some of our

[Traduction]

Le président: J'aimerais que soient précisées deux choses dans votre exposé. Sur la question des mégaprojets, vous avez fait état de deux objections principales, l'une concernant le risque d'une accélération de la pollution et l'autre portant sur la question de l'équité. Même si ce n'est pas possible ce matin, il serait peut-être bon que vous nous donniez quelques précisions à ce sujet. Sur le premier point, soit celui d'une nouvelle aggravation importante de l'effet de serre au niveau global, si vous avez de la documentation, ce serait utile à mon avis pour le Comité. Sur la question de l'équité, pourriez-vous nous préciser plus en détail ce que vous entendez par là et nous dire en quoi consiste pour vous cette absence d'équité?

M. Millyard: Il me semble que Jeff Passmore a évoqué cette question l'autre jour. Ces subventions permettent aux projets de voir le jour, et des projets qui, dans le secteur de l'offre d'énergie de type classique, ne verraient pas autrement le jour sont entrepris. Idéalement, il faudrait que ces subventions soient retirées. Je pense que Jeff Passmore, qui représentait son secteur de l'industrie, soit celui des énergies renouvelables, a déclaré que dans l'idéal, nous voulons pouvoir exercer notre concurrence en fonction du jeu des forces du marché, ce qui signifie qu'on ne veut pas de subventions et qu'il ne faut pas non plus que les autres en aient.

Par contre, si l'on doit poursuivre dans la voie de ces subventions parce que le gouvernement ne voit pas de meilleure manière d'encourager le développement économique régional, ou pour d'autres raisons de ce genre, il faut à notre avis que l'on en vienne à une solution de compromis aux termes de laquelle on subventionne aussi la mise en valeur de l'énergie tirée du vent, du soleil, de la biomasse, etc. Ce n'est pas la situation idéale. Nous nous attendons à ce que l'on retire davantage d'énergie et que l'on cause de toute façon moins de dégâts à l'environnement en subventionnant ce genre d'applications plutôt que les énergies de type classique.

Le président: J'avais une ou deux autres questions à poser à M. Hazell, mais il vient juste de s'absenter. Je les lui poserai plus tard.

M. Bird: Je voudrais en revenir au départ au reboisement. M. Hazell nous a indiqué que les recettes tirées de la taxe sur les hydrocarbures seraient affectées essentiellement au reboisement. Parallèlement à l'objectif d'une réduction de 20 p. 100 que nous cherchons à obtenir d'ici à l'an 2005, est-il possible de définir ce que pourrait nous procurer le reboisement en termes d'absorption de carbone supplémentaire, etc., au Canada, ou doit-on dire simplement que ce serait une bonne chose à faire?

M. Millyard: Un certain nombre de tentatives ont été faites pour essayer de déterminer quelles sont exactement les quantités de carbone que nous pourrions réabsorber. L'une d'entre elles a permis de conclure que nous pourrions réabsorber l'intégralité du carbone émis, ce

[Text]

earlier calculations suggested we might be able to re-absorb about 10% of Canada's annual carbon emissions, which would certainly be a worthwhile thing to do. It also suggests that this is a component—this is not a complete solution; it is a component of the overall package. Those calculations did not consider urban forestry and the advantages I was talking about a minute ago—the multiplier effect advantages of cooling down the urban heat island, and therefore not having to burn as much coal to run all the air conditioners in the summertime.

Mr. Jessup: The impartial response to your question, just wearing my hat as co-chairman of the City of Toronto's environment committee, is that we recently submitted a report to the city council recommending that the council enact a by-law or an official policy to reduce Toronto's emissions by 20%. We did some fairly precise calculations on reforestation in southern Ontario and in Central America. I would be happy to send you a copy of that report, which outlines part of the strategy to get the 20% that dealt with reforestation.

Mr. Bird: Thank you very much.

Last week we had a presentation by Dr. Eric Haites, in which he indicated his view to achieve our target by 2005. Two-thirds of it could come from energy conservation and efficiency if we pulled out all the stops technically possible, and one-third would have to come from alternate fuels. In your presentation so far today, I have not seen much discussion about addressing alternate fuels or other sources of energy. Of course, my colleague from Skeena has tried to sweep nuclear under the rug early on in the discussions, which he does every morning. He is getting more and more defensive about some of the right answers.

Mr. Darling: Afternoon and evening too.

Mr. Bird: That is right. He wants to start with his own solution. But what about the areas of alternative sources of fuels and energy as opposed to efficiency? I think you would agree that ultimately we have to achieve the 20% reduction. If we cannot do it with efficiency, we have to do it some other way.

Haites also went on to say that beyond 2005, when we go after the other 30 points to get 50% reduction, it will be two-thirds alternate fuels and alternate sources. Where do you think we should be looking for those alternate fuels and alternate sources?

[Translation]

dont je doute fort. Il me semble que d'après nos premiers calculs, nous pourrions réabsorber quelque 10 p. 100 du carbone émis dans l'atmosphère chaque année par le Canada, ce qui serait certainement une bonne chose. Je dois dire aussi que ce n'est là qu'une composante du projet; ce n'est pas toute la solution; cela fait partie d'un tout. Ces calculs ne tenaient pas compte du reboisement en milieu urbain et des avantages dont je parlais tout à l'heure—de l'effet multiplicateur du refroidissement du milieu environnant les maisons, ce qui évite par conséquent d'avoir à consommer autant de charbon pour faire fonctionner tous les appareils d'air conditionné en été.

M. Jessup: Je vais vous donner une réponse sans parti pris, en ma qualité de coprésident du comité sur l'environnement de la municipalité de Toronto, en vous disant que nous avons remis récemment un rapport au conseil municipal recommandant à ce dernier d'adopter un règlement ou une politique officielle pour réduire de 20 p. 100 les quantités émises à Toronto. Nous avons effectué des calculs assez précis sur le reboisement dans le sud de l'Ontario et en Amérique centrale. C'est avec plaisir que je vous en ferai parvenir une copie, qui expose en partie la stratégie visant à obtenir les 20 p. 100 qui ont trait au reboisement.

M. Bird: Je vous en remercie.

La semaine dernière, nous avons entendu l'exposé de M. Eric Haites, qui nous a donné son point de vue sur la façon d'atteindre notre objectif en 2005. Pour les deux tiers, nous pourrions y parvenir par des mesures de conservation et d'amélioration du rendement énergétique, à condition d'arrêter tous les projets qu'il est techniquement possible d'arrêter, et, pour un tiers, il faudrait se tourner vers les combustibles de rechange. Dans votre intervention d'aujourd'hui, vous nous avez peu parlé de combustibles de substitution et d'autres sources d'énergie. Certes, mon collègue de Skeena a essayé d'enterrer l'énergie nucléaire au début de notre discussion, ce qu'il fait tous les matins. Il se sent de plus en plus mal à l'aise lorsqu'on lui donne les bonnes réponses.

M. Darling: L'après-midi et le soir aussi.

M. Bird: C'est vrai. Il veut imposer au départ sa propre solution. Mais qu'en est-il des combustibles de substitution en ce qui a trait au rendement énergétique? Je pense qu'on est tous d'accord pour dire qu'en fin de compte, il faut obtenir cette réduction de 20 p. 100. Si on ne peut y parvenir avec un bon rendement énergétique, il faut le faire d'une autre manière.

Haites a poursuivi en disant qu'au-delà de 2005, lorsque nous chercherons à gagner 30 p. 100 supplémentaires et à obtenir une réduction de 50 p. 100, il nous faudra faire appel pour les deux tiers aux combustibles de rechange et aux sources de substitution. Où pensez-vous que nous allons trouver ces combustibles de rechange et ces sources de substitution?

[Texte]

Mr. Millyard: I should point out that his study stopped in 2005 and did not really look at what options were available after that. He found that two-thirds or three-quarters of the 20% could be achieved with efficiency, and the rest would have to be with fuel switching of some kind. That is actually more optimistic than what the drafters of the 20% number had assumed was possible. I think Ralph Torrie said that they figured probably half was available through efficiency and the other half maybe through fuel switching.

I am by no means convinced that the opportunities for efficiency are exhausted by 2005. The limitations on how much efficiency we can achieve by 2005 have a lot more to do with penetration rates in that shorter period of time than they do with the limits of that technology. In other words, we are only going to get a certain number of our buildings retrofitted with more insulation or with better windows. We are only going to get a certain number of the buildings installed with better lighting.

• 1045

Real energy efficiency experts, like Amory Lovens, would argue that there are opportunities to improve efficiency that go way beyond. I think he would strongly disagree with the idea that there will not be a lot of efficiency available after 2005.

Mr. Bird: You did not answer why you are not addressing other sources of energy or other fuels. Are you saying that you are prepared to hang your hat on efficiency and conservation as the way to achieve 100% of the objectives?

Mr. Jessup: The three scenarios we are looking at have to do with fuel-efficiency, alternate fuels, and lifestyles. We have found that efficiency by itself got us to a carbon freeze. Switching to natural gas in transportation and lifestyle changes in urban commuting got us close to the 20%. We believe very firmly that natural gas will be a very important fuel in getting to the 20% and beyond, and that we need to develop new supply technologies in Canada. I am not speaking only of automobile and light-duty vehicles. We need to develop the fuel cell, the advanced gas turbine that is based on advanced aircraft engines, and the technologies that will use natural gas most efficiently.

[Traduction]

M. Millyard: Je dois vous signaler qu'il a arrêté son étude en 2005 et qu'il n'a pas vraiment cherché quelles étaient les options après cette date. Il a constaté que les deux tiers ou les trois quarts de ces 20 p. 100 pouvaient être obtenus avec un bon rendement énergétique et que le reste nécessitait que l'on fasse appel à des combustibles de rechange sous une forme ou sous une autre. Ce sont là en fait des prévisions plus optimistes que ne le pensaient les gens qui ont conçu les 20 p. 100 au départ. Il me semble que Ralph Torrie avait déclaré que l'on pourrait probablement en obtenir la moitié avec un bon rendement énergétique et que le reste devait se faire par voie de substitution.

Je ne suis absolument pas convaincu que les possibilités d'amélioration des rendements soient épuisées en 2005. Les rendements que nous serons en mesure d'atteindre à cette date sont davantage limités par les taux de pénétration des nouvelles techniques que par les progrès techniques susceptibles d'être réalisés. Autrement dit, une certaine partie seulement de nos bâtiments vont être modernisés et bénéficier d'un meilleur isolement et de fenêtres plus étanches. Seul, un certain pourcentage de bâtiments seront dotés d'une meilleure installation électrique.

Les véritables spécialistes des économies d'énergie, Amory Lovens, par exemple, vont vous dire que l'on peut aller bien plus loin dans la voie de l'amélioration du rendement. Je pense qu'il ne serait pas du tout d'accord pour dire que l'on ne fera plus beaucoup de progrès sur le plan de l'amélioration du rendement énergétique après 2005.

M. Bird: Vous ne nous avez pas dit pourquoi vous n'aviez pas étudié des sources de substitution ou d'autres combustibles. Êtes-vous prêt à mettre tous vos oeufs dans le même panier de la conservation et des économies d'énergie pour réaliser l'intégralité de votre objectif?

M. Jessup: Les trois scénarios que nous envisageons concernent l'amélioration du rendement des combustibles, l'utilisation de combustibles de rechange et le changement des modes de vie. Nous avons constaté que l'amélioration du rendement menait en soi à un plafonnement des émissions de carbone dans l'atmosphère. L'adoption du gaz naturel dans les transports et les modifications des modes de vie en ce qui a trait aux navettes des banlieusards nous mènent tout près des 20 p. 100. Nous sommes tout à fait persuadés que le gaz naturel jouera un rôle important pour nous mener aux 20 p. 100 et au-delà et que nous avons besoin de mettre au point de nouvelles techniques d'approvisionnement au Canada. Je ne parle pas seulement des automobiles et des véhicules légers. Il nous faut mettre au point la pile à combustible, la turbine à gaz perfectionnée qui tire parti des progrès réalisés sur les moteurs d'aéronefs, ainsi que des techniques tirant un meilleur parti du gaz naturel.

[Text]

An efficient fuel cell running in both the thermal and electrical mode will be able to achieve 80% to 90% efficiency. Compare that with the 35% to 40% efficiency of a coal-fired plant. Fuel cells have a tremendous role to play in the future of any natural gas economy. We are not spending one cent in Canada on a fuel cell. It is all being developed in Japan, the U.S., and other countries.

Yes, alternate fuels can play a role. So can alternate forms of energy: solar, wind, and so forth. These are all sources of energy that are non-polluting. But we have mainly been looking at the short-term. We feel that those are longer term, looking beyond the year 2005.

Mr. Fulton: I would like to go to Mr. Millyard on nuclear. Mr. Bird always tries to drag it out from under the rug. Just for the record, could you give us your assessment of the benefits of spending a dollar on energy efficiency or conservation versus those to be had by taking a nuclear option?

Mr. Millyard: I hope I sent you a copy of the Keepin and Katz study. They concluded that you get about seven times as much carbon abatement by spending money on efficiency in electricity than you would if you were to build nuclear power stations.

I wanted to go more directly to answering Mr. Bird's question about nuclear. One of the reasons that even in the longer term we are not interested in spending more public money on nuclear power is that only a fairly small portion of our overall energy needs are for electricity. Electricity is a very high-quality form of energy. It is also very expensive, environmentally and financially. It does not make sense to do fairly simple energy tasks with an extremely sophisticated and expensive form of energy. The best example of this is cutting butter. What is the most economically and technologically sensible way to do it? Do you go out and get a \$1.98 butter knife or do you use a \$400 chainsaw? I think the answer is clear. Nuclear power is an extremely high-tech, very sophisticated form of energy that we just do not need in terms of the overall mix of energy services in the economy. We can supply all the electricity we need with more environmentally and economically sensible sources of energy.

[Translation]

Une pile à combustible à haut rendement fonctionnant à la fois sur le mode thermique et le mode électrique permettra de réaliser des rendements de 80 à 90 p. 100. On peut rapprocher ce chiffre du rendement de 35 à 40 p. 100 des centrales alimentées au charbon. Les piles à combustible ont un rôle considérable à jouer pour l'avenir du gaz naturel. Nous ne consacrons pas un centime au Canada à la mise au point de la pile à combustible. Tout se fait au Japon, aux États-Unis et dans d'autres pays.

Oui, les combustibles de rechange ont un rôle à jouer, de même que les formes d'énergie de substitution: énergie solaire, énergie éolienne, etc. Ce sont toutes des sources d'énergie non polluantes. Toutefois, nous avons examiné avant tout le court terme. Nous considérons qu'elles auront leur rôle à jouer à plus long terme, au-delà de l'horizon 2005.

M. Fulton: J'aimerais poser une question à M. Millyard sur l'énergie nucléaire. M. Bird s'efforce toujours de la cacher sous le tapis. Pour que les choses soient claires, pouvez-vous nous dire quelle est à votre avis l'efficacité d'un dollar consacré à la conservation ou à l'amélioration du rendement énergétique par rapport à celle de chaque dollar qui a été versé au titre de l'option nucléaire?

M. Millyard: J'espère pouvoir vous envoyer une copie de l'étude Keepin et Katz. Ces auteurs ont conclu que l'on obtenait une réduction environ sept fois supérieure du carbone émis dans l'atmosphère lorsqu'on consacre des crédits à l'amélioration du rendement énergétique de l'électricité qu'en construisant des centrales nucléaires.

Mais j'aimerais répondre plus directement à la question de M. Bird. L'une des raisons pour lesquelles nous ne voulons pas que les pouvoirs publics consacrent davantage d'argent à l'énergie nucléaire s'explique par le fait que seule une faible partie de nos besoins énergétiques porte sur l'électricité. L'électricité est une forme d'énergie de très grande qualité. Elle est par ailleurs très onéreuse, tant du point de vue financier que sur le plan écologique. Il n'est pas rationnel de faire un travail énergétique relativement simple à l'aide d'une forme d'énergie extrêmement complexe et très onéreuse. Il suffit par exemple de considérer ce qui se passe lorsqu'on coupe du beurre. Quel est le meilleur moyen d'y parvenir sur le plan économique et technique? Est-il préférable d'aller acheter un couteau à beurre à 1,98\$ ou doit-on se servir d'une scie mécanique de 400\$? À mon avis, la réponse est évidente. L'énergie nucléaire est une forme d'énergie très spécialisée, très complexe, qui est tout simplement superflue compte tenu de l'ensemble de nos besoins énergétiques. Nous pouvons produire toute l'électricité dont nous avons besoin par des moyens plus écologiques et plus économiques.

• 1050

The Chairman: Mr. Fulton, perhaps I could intervene. I do not want to lead the witness, but from what I have read I have been informed that only 15% of the problem would be addressable on the basis of switching away

Le président: Monsieur Fulton, peut-être me permettez-vous d'intervenir. Je ne veux pas prendre la place du témoin, mais d'après ce que j'ai lu, il semble que 15 p. 100 seulement du problème puisse être résolu en

[Texte]

from. . . In other words, 85% of the problem would not even be addressed with any aspect of nuclear. That is regardless of whether one goes heavily nuclear or not nuclear at all.

Mr. Millyard: That is right. I think there is a graph in our report that suggests about 90% of the global warming problem comes from sources other than burning coal to make electricity, which is the only area in which nuclear could in theory make a dent.

Now, I believe the Keepin and Katz paper calculated that if you tried to replace that 10% by building nuclear power stations, in a high-energy growth world you would have to build about 8,000 large reactors over the next 40 years and that at the end of the program you would have carbon dioxide emissions that were still 60% higher than they are now. You would have built a nuclear power station every other day for the next 40 years, which is physically and financially impossible to do, and frankly you would have a reactor safety risk that was totally unacceptable.

In the letter I sent you, I think I cited Dr. Alvin Weinberg, who is a pioneer of the nuclear power industry in the United States, who spoke to the Canadian Nuclear Association conference here in Ottawa last June. He calculated from his point of view that to make a dent in greenhouse warming you would have to build 5,000 large reactors around the world and that given the risks the industry assumes of melt-down accidents like Chernobyl, you would have a melt-down accident with that many reactors around somewhere between every two and twenty years, which would be found, he concluded, quite unacceptable by the societies living near these reactors.

Mr. Jessup: Let me just add that in the area of energy supply I think you would find that environmentalists are very much in favour of the free market. We would like energy to be provided at the least cost to society. If we had a public utilities act in Canada like they have in the U.S., which provides a free market where independents as well as utilities can build power stations, we would be bringing on line much less expensive power—a lot of it would be natural gas co-generation—much faster and in a much more environmentally benign way.

The problem with nuclear is that it requires a lot of money, and it requires a heavily centralized bureaucracy that is committed to that form of power with blinders, without looking at other forms of energy that might be cheaper, and it is just too much. What we need is a free market in energy supply.

Mr. Darling: What you gentlemen are saying is energy conservation, and also that one of the big bad boys is transportation. You mention electrification of the

[Traduction]

passant à. . . En d'autres termes, 85 p. 100 du problème on ne pourrait être résolu par le nucléaire. Et cela, indépendamment du fait que l'on s'engage lourdement dans le nucléaire ou non.

M. Millyard: C'est exact. Je crois qu'il y a un diagramme dans notre rapport qui indique que 90 p. 100 du problème de réchauffement de la planète vient de sources autres que la production d'électricité grâce au charbon, qui est le seul domaine où le nucléaire pourrait intervenir.

Il me semble que dans le document de Keepin et Katz, on a calculé que si on essayait de remplacer ces 10 p. 100 en construisant des usines nucléaires, dans un monde à forte croissance énergétique, il faudrait construire près de 8,000 gros réacteurs au cours des 40 prochaines années et, à la fin du programme, on aurait encore des émissions d'anhydride carbonique supérieures de 60 p. 100 à ce qu'elles sont maintenant. Il faudrait construire une usine nucléaire tous les deux jours au cours des 40 prochaines années, ce qui est matériellement et financièrement impossible à réaliser, et il faut bien dire franchement que la sécurité des réacteurs présenterait un risque tout à fait inacceptable.

Dans la lettre que je vous ai envoyée, je pense avoir cité M. Alvin Weinberg, un des pionniers de l'industrie nucléaire aux États-Unis, qui s'adressait à l'Association nucléaire canadienne lors de sa conférence de juin dernier à Ottawa. Selon sa façon de voir, il a calculé que pour réduire un tant soit peu le réchauffement de la planète, il faudrait construire 5,000 gros réacteurs dans le monde entier et que, étant donné les risques de fusion possible comme à Tchernobyl, étant donné le nombre important de réacteurs, il y aurait une fusion accidentelle tous les deux à vingt ans, ce qui paraît, disait-il en conclusion, tout à fait inacceptable pour ceux qui vivraient près de ces réacteurs.

M. Jessup: Permettez-moi d'ajouter que pour ce qui est de l'approvisionnement énergétique, je pense que vous constaterez que les écologistes sont tout à fait pour un marché libre. Nous aimerions que l'énergie soit fournie à la société au moindre coût. Si nous avions au Canada, comme aux États-Unis une loi sur les services publics qui prévoit un marché libre où le secteur privé aussi bien que le secteur public peuvent construire des centrales, on obtiendrait une énergie beaucoup moins coûteuse—il s'agirait en grande partie de production mixte de gaz naturel—plus rapide à obtenir et beaucoup moins nocive sur le plan de l'environnement.

Le problème avec le nucléaire, c'est qu'il exige beaucoup d'argent, qu'il exige une bureaucratie très centralisée qui est tout à fait favorable à ce genre d'énergie et qui a des oeillères, qui ne regarde pas les autres formes d'énergie susceptibles d'être moins chères, et c'est trop. Il nous faudrait un marché libre pour l'approvisionnement énergétique.

M. Darling: Vous prônez les économies d'énergie et vous dites aussi que les transports sont les grands fautifs. Vous parlez d'électrification des chemins de fer, ce qui est

[Text]

railways, which is theoretical and sounds so wonderful to the average Canadian, that this is the most wonderful idea. Then you compare it with the island of Japan, with a couple of hundred thousand people on it or maybe slightly more. Then you cite Europe, with 300 million people, and you can put the whole bloody continent of Europe in Canada and have a job finding it. Then you get closer to home and talk about the Atlantic seaboard, with 1,300 miles, maybe 100 miles wide and 100 million and some people there.

Then you talk about Canada: why the hell does Canada not do it, with 5,000 miles across the country and 26 million people? As you know, only 3% of the people use the railroad. So this electrification is pie in the sky unless you have a gold mine somewhere or you are the Sultan of Brunei or something like that.

• 1055

Mr. Millyard: I do not think electrification of Canada's entire rail system makes any sense. The one spot in which it might make sense is in this Windsor-to-Quebec corridor, where it makes a lot of sense to develop a very efficient high-speed railway line. Electrification is a much more efficient way to move trains than burning fuels directly.

Mr. Darling: Give us a figure for what that would cost and how it would be economically sound unless we can have private industry step in and maybe do it.

Mr. Millyard: I think we would have to consult the DPA report for that. They had some numbers on it. I do not recall them at the moment.

Mr. Caccia: Would you agree with the statement that if it were true that competitiveness depends on energy prices, then Japan would not exist on world markets, because of its far higher energy prices? In other words, the claim that we need low energy prices in order to be competitive in world markets is virtually a red herring.

Mr. Jessup: The reason Japan is so competitive is that it has very high energy prices and that encourages tremendous efficiency. In Japan, for example, they tax the size of the engine in your automobile. That tax, over time, has encouraged industry to develop much more efficient engines: four- and six-valve engines, for example. It is the existence of high energy prices that has helped their competitive nature.

Mr. Caccia: Which of the following programs, if any, would you reinstate: CHIP, COSP, and the program that subsidized the installation of alternate fuels in motor vehicles?

Mr. Millyard: I would definitely not reinstate COSP. COSP was bad policy. It ended up switching a lot of

[Translation]

théorique et qui paraît si merveilleux au Canadien moyen; vous dites que c'est la meilleure idée qu'on puisse avoir. Vous faites ensuite une comparaison avec une île du Japon qui compte quelque centaines de milliers d'habitants ou peut-être un peu plus. Après, vous parlez de l'Europe et de ses 300 millions de personnes; mais vous pourriez mettre toute l'Europe au Canada et avoir du mal à la trouver. Puis vous vous rapprochez en parlant du littoral atlantique qui fait 1,300 milles de long et peut-être 100 milles de large et compte une centaine de millions de personnes.

Vous en venez ensuite au Canada et vous vous demandez pourquoi on ne le fait pas puisque l'on a 5,000 milles d'un bout à l'autre du pays et que l'on compte 26 millions de personnes? Comme vous le savez sans doute, seule 3 p. 100 de la population utilise le chemin de fer. Électrifier serait donc construire des châteaux en Espagne à moins que l'on ait une mine d'or quelque part ou que l'on soit le Sultan de Brunei, par exemple.

M. Millyard: Je ne pense pas qu'il soit logique d'électrifier toutes les voies ferrées canadiennes. Le seul endroit où cela aurait quelque intérêt, c'est dans le couloir Windsor-Québec, où il serait utile d'avoir un chemin de fer à haute vitesse très efficace. Il est plus efficace de faire avancer les trains à l'électricité qu'en brûlant directement des combustibles.

M. Darling: Dites-nous combien cela coûterait et quelle justification économique on peut y trouver, sauf si on laisse le secteur privé intervenir et peut-être s'en charger.

M. Millyard: Je crois qu'il faudrait pour cela consulter le rapport DPA. Il comportait certains chiffres. Je ne m'en souviens pas pour le moment.

M. Caccia: Pensez-vous qu'il soit juste de dire que s'il était vrai que la compétitivité dépendait des prix de l'énergie, le Japon n'existerait pas sur les marchés mondiaux à cause de ses prix énergétiques très élevés? En d'autres termes, il est faux de dire que l'on doit avoir des prix énergétiques bas pour être concurrentiel sur les marchés mondiaux.

M. Jessup: Si le Japon est si concurrentiel, c'est parce que les prix de l'énergie sont très élevés et que cela stimule énormément l'efficacité. Au Japon, par exemple, on a un impôt sur la taille du moteur de l'automobile. Cet impôt a encouragé, avec le temps, l'industrie à mettre au point des moteurs plus efficaces: des moteurs à quatre et six cylindres, par exemple. Ce sont ces prix énergétiques élevés qui ont favorisé cet esprit de concurrence.

M. Caccia: Parmi les programmes suivants, lequel rétabliriez-vous éventuellement: le PITRC, le PCRP ou le programme prévoyant des subventions pour les véhicules automobiles ayant subi des modifications pour être alimentés par d'autres carburants?

M. Millyard: Je ne rétablirais certainement pas le PCRP. Il s'agissait d'une mauvaise mesure politique. Il a

[Texte]

people off fuels onto electricity for heating, which is crazy. Now you have a shortfall of electricity in Quebec and they are telling you to burn. . . Crazy.

Mr. Caccia: And the other two?

Mr. Millyard: Lessons were learned in CHIP. I do not think it was the best way in which to do that, but there probably are variations you could do. We make a general allusion in point six here to the idea that the federal government should at least bring back FEMP, the Federal Energy Management Program, which improved energy performance in the government's own buildings, but in addition should consider providing financing for the installation, for instance, of efficient lighting systems in people's buildings—not paying for it, but financing it.

Mr. Caccia: Now the third: a subsidy to install alternate fuel systems in cars.

Mr. Jessup: The subsidy program, both provincial—some provinces have subsidies and no excise taxes on natural gas and propane—and federal, have done a lot to encourage the development of the market.

Mr. Caccia: We know that, but—

Mr. Jessup: But we have not reached a critical mass. So I think we continue to need them. In fact, I think we need a more aggressive program.

Mr. Caccia: Mr. Chairman, it is 11 a.m., the sun is shining, and look how many lights we are using in this room alone.

The Chairman: Absolutely.

Mr. Fulton: Mr. Jessup, as you know, Worldwatch has just come out with an excellent little publication on hydrogen and its application. The overwhelming majority of internal combustion motors are readily convertible to hydrogen. The cost of producing hydrogen even simply by tapping into existing AC systems is nearly competitive with fossils now. Why do you think so little interest is being shown so far in any of the developed economies? Germany is just starting to move on it. The first prototypes of Mercedes Benz with complete hydrogen conversions are now off the line. But when one looks at the carbon cycle, why is it we continue to look at energy efficiency, fuel efficiency, moving to natural gas, always staying within the rubric of the carbon cycle, rather than clicking over to hydrogen?

Mr. Jessup: To step away from transportation for a minute, I think there has been a lot of R and D in the area of using hydrogen to generate electricity with fuel cells. That is a technology that is now reaching a critical mass that unfortunately Canada has no part in right now.

[Traduction]

eu pour conséquence de détourner beaucoup de gens des combustibles au profit de l'électricité pour le chauffage, ce qui est ridicule. Il y a maintenant pénurie d'électricité au Québec et on vous dit de. . . c'est ridicule.

M. Caccia: Que dire des deux autres?

M. Millyard: On a tiré certaines leçons de l'expérience avec le PITRC. Ce n'était sans doute pas le meilleur moyen pour arriver à cela, mais il y a probablement d'autres variantes possibles. Nous faisons une allusion générale, à la section 6, au fait que le gouvernement fédéral pourrait au moins rétablir le Programme fédéral de gestion de l'énergie qui a amélioré le rendement énergétique dans les édifices gouvernementaux, mais il faudrait en plus envisager de financer l'installation de systèmes d'éclairage efficaces dans les édifices en général—non il ne s'agit pas de payer, mais de financer l'opération.

M. Caccia: Et le troisième qui prévoyait des subventions pour l'installation de systèmes permettant d'alimenter les automobiles avec d'autres carburants.

M. Jessup: Le programme de subvention, qui est à la fois provincial—certaines provinces ont des subventions et n'ont pas de taxes d'accise pour le gaz naturel et le propane—et fédéral, a fait beaucoup pour encourager l'expansion de ce marché.

M. Caccia: Nous savons cela, mais. . .

M. Jessup: Nous n'en sommes pas arrivés à avoir une masse critique. Je pense donc que nous en avons encore besoin. En réalité, je crois qu'il nous faut un programme plus dynamique.

M. Caccia: Monsieur le président, il est 11 heures et le soleil brille, voyez combien de lampes sont allumées dans cette seule salle.

Le président: Absolument.

M. Fulton: Monsieur Jessup, vous le savez sans doute, Worldwatch vient de sortir un excellent petit document sur l'hydrogène et sur son application. Une écrasante majorité de moteurs à combustion interne sont facilement convertibles à l'hydrogène. Le coût de production de l'hydrogène, même en se branchant simplement sur le courant alternatif, est pratiquement concurrentiel avec les combustibles fossiles à l'heure actuelle. Pourquoi pensez-vous que l'on s'y soit intéressé si peu jusqu'ici dans les pays industrialisés? L'Allemagne commence à peine à prendre certaines mesures à cet égard. Les premiers prototypes de Mercedes Benz comportant des systèmes complets de conversion à l'hydrogène viennent de sortir des usines. Lorsqu'on considère le cycle du carbone, pourquoi continuer à envisager une efficacité énergétique, une efficacité des combustibles, à passer au gaz naturel, en restant toujours dans le cycle du carbone au lieu de changer de cap et de s'orienter vers l'hydrogène?

M. Jessup: Pour nous éloigner quelques instants des transports, je crois qu'il faut dire qu'on a fait beaucoup de recherche dans le domaine de l'utilisation de l'hydrogène pour la production de l'électricité à l'aide de piles à combustible. Cette technologie est en train d'arriver à une

[Text]

I think the first step toward a hydrogen economy is the fuel cell, because it is here. It is being used commercially, and the technology is evolving very fast. That is the first step. Looking beyond that, yes, we should be exploring hydrogen. I think the reason people are not interested in it is because there are vested political interests in the current fuels and the current technology we use.

• 1100

Mr. Millyard: I give one cautionary note about hydrogen. It is like electricity: it is not a source of energy, it is a form of energy. And the environmental benefits or problems associated with using hydrogen have to do with what source of energy you make it with. If you make it with nuclear power or if you make it with fossil fuels or if you make it with some source of energy that causes problems, then hydrogen is not a whole lot better. If on the other hand you make it with windmills or photovoltaics, solar electricity, or something else, then it makes a lot of sense, because it does burn very cleanly.

The Chairman: I want to thank our witnesses very much. This has been very insightful and helpful.

We have received a request from Earth Day 1990. We have circulated to members a copy of a notice of their program for next April 22, and if we could append this to our minutes it would get general circulation to all the readership of the committee reports.

Mr. Fulton: You will send that letter you agreed to write, Mr. Chairman?

The Chairman: To Environment Canada on that report? I will have to check. I am not sure what I agreed to, but I will do whatever I agreed to.

Mr. Bird: Mr. Chairman, a report was sent to me in answer to your question. You raised a question and Mr. Millyard answered and said he had circulated a report.

The Chairman: The meeting is now adjourned.

AFTERNOON SITTING

• 1530

The Vice-Chairman: Order, please.

Members of the committee, ladies and gentlemen, I would like to welcome Dr. John Robinson of Waterloo University, who is our guest witness this afternoon. Dr. Robinson is an environmental studies professor of the Department of Environment and Resource Studies at the University of Waterloo.

[Translation]

masse critique, mais, malheureusement, le Canada reste pour l'instant à l'écart. Je pense que la première étape vers un système à l'hydrogène, c'est la pile à combustible parce qu'elle existe. On l'utilise commercialement et cette technologie évolue très rapidement. C'est la première étape. Au-delà, il faudrait effectivement explorer les possibilités offertes par l'hydrogène. Je crois que si on ne s'y intéresse pas, c'est parce qu'il y a des intérêts politiques dans les combustibles et dans la technologie que l'on utilise actuellement.

M. Millyard: J'aimerais faire une mise en garde au sujet de l'hydrogène. C'est comme l'électricité: ce n'est pas une source d'énergie, c'est une forme d'énergie. Et les avantages ou les problèmes environnementaux liés à l'utilisation de l'hydrogène dépendront des sources énergétiques utilisées pour le fabriquer. Si on le fait avec l'énergie nucléaire, avec les combustibles fossiles ou avec une autre source d'énergie qui pose des problèmes, alors l'hydrogène ne constitue pas un progrès. Par ailleurs, si on le fait avec des moulins à vent ou des piles photovoltaïques, avec l'électricité solaire ou autre, ce sera justifié parce que la combustion est très propre.

Le président: Je tiens à remercier particulièrement nos témoins. Cette réunion a été tout à fait utile et enrichissante.

Nous avons reçu une demande de *Earth Day 1990*. Nous avons distribué aux membres un exemplaire de l'annonce qui comporte le programme du 22 avril prochain et si nous pouvions l'annexer au procès-verbal, tous ceux qui lisent les comptes rendus des comités pourraient en bénéficier.

M. Fulton: Vous enverrez la lettre que vous avez promise, monsieur le président?

Le président: À Environnement Canada au sujet de ce rapport? Il faudra que je vérifie. Je ne sais plus trop ce que j'ai accepté de faire, mais je ferai ce que j'ai dit que je ferais.

M. Bird: Monsieur le président, on m'a envoyé un rapport en réponse à votre question. Vous avez soulevé une question, et M. Millyard y a répondu en disant qu'il avait fait distribuer un rapport.

Le président: La séance est levée.

SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI

Le vice-président: La séance est ouverte.

Mesdames et messieurs, j'aimerais souhaiter la bienvenue à M. John Robinson, de l'Université de Waterloo, qui est notre témoin cet après-midi. M. Robinson est professeur au Département des études sur l'environnement et les richesses naturelles à l'Université de Waterloo.

[Texte]

Dr. Robinson, I would like to thank you very much for coming and for providing us with the information we have received in advance of your visit. I presume you would like to begin with an opening statement, after which the members of the committee would wish to question you.

Dr. John B. Robinson (Department of Environment and Resource Studies, University of Waterloo): Thank you, Mr. Chairman. I want to talk today a little bit about what I call "decarbonating energy policy", which is of course probably the biggest environmental challenge we now face from an energy policy point of view. As you have heard, probably ad nauseam, there exists a lot of information now and a lot of years of experience on which we can actually build, in doing something fairly quickly, fairly efficiently, and fairly attractively about the carbon dioxide problem.

I want to focus on the demand side. I have not read any of the previous testimony, but I have seen the list of some of the witnesses you have had, and I am sure I am only reiterating what some of them have said when I emphasize that efficiency is the quickest, easiest, and cheapest by far of all the options available to us. It is also worth doing anyway, on its own terms, so it becomes by far the best response to the scientific uncertainty represented by global change. Unlike supply-side options, it makes an absolute contribution rather than a relative contribution to reducing carbon dioxide. It also addresses a whole set of other environmental problems.

I just want to briefly put up on the screen a chart that comes from Energy, Mines and Resources, a document they prepared a year ago. It just shows the contribution of the energy system to a set of other environmental problems as a percentage of the total emissions of these nasties. What you see is that the energy system is by far the biggest contributor to a whole range of other problems: hydrocarbons, lead, nitrogen oxides, sulphur oxides, and so on. So it is not just a carbon dioxide issue we are dealing with and it is not just a carbon dioxide issue that efficiency addresses directly. Every unit of energy saved of course reduces all of those others as well. So it is by far the single best thing we can do from an environmental point of view as a whole.

It is also an indispensable first step for the transition to a more environmentally benign energy supply system. We just cannot make that transition without a lot more efficiency. You can do efficiency without the switch, on the supply side, but you cannot do the switch on the supply side without efficiency. There are just not going to be enough environmentally benign supply sources around

[Traduction]

Monsieur Robinson, je tiens à vous remercier d'être venu et de nous avoir fait parvenir à l'avance des documents. Je suppose que vous aimeriez faire une déclaration préliminaire, après quoi nous laisserons la parole aux membres du comité qui souhaitent vous poser des questions.

M. John B. Robinson (Département des études sur l'environnement et les ressources naturelles, Université de Waterloo): Merci, monsieur le président. J'aimerais parler un peu aujourd'hui de ce que j'appelle «la politique de décarbonisation de l'énergie», qui est bien sûr le plus grand défi environnemental qui nous est posé sur le plan de la politique énergétique. Comme vous l'avez entendu sans doute trop, on dispose à l'heure actuelle de nombreuses années d'expérience et de beaucoup de renseignements sur lesquels on pourrait s'appuyer, si l'on voulait faire quelque chose assez rapidement, assez efficacement et de façon suffisamment intéressante pour le problème de l'anhydride carbonique.

Je veux m'attacher à la demande. Je n'ai pas lu les témoignages précédents, mais j'ai vu la liste des témoins qui devaient comparaître et je suis sûr que je vais simplement répéter ce que certains d'entre eux vous ont déjà signalé, c'est-à-dire que l'efficacité est de loin la solution la plus rapide, la plus facile et la moins onéreuse que nous ayons à notre disposition. Elle vaut, en elle-même, la peine d'être retenue, de sorte qu'elle devient de loin la meilleure réponse à l'incertitude scientifique que représente l'évolution du globe. Contrairement aux options qui s'attachent à l'offre, elle permet une contribution absolue et non relative aux problèmes de la réduction de l'anhydride carbonique. Elle permet également de traiter tout un ensemble d'autres problèmes environnementaux.

J'aimerais vous montrer brièvement sur l'écran un graphique qui vient d'Énergie, Mines et Ressources et qui a été préparé il y a un an. Il montre la contribution du système énergétique à tout un ensemble d'autres problèmes environnementaux en fonction du pourcentage des émissions totales de ces substances nocives. Comme vous pouvez le voir, le système énergétique est de loin l'élément qui contribue le plus à tout un éventail d'autres problèmes: les hydrocarbures, le plomb, les oxydes d'azote, les oxydes de soufre, etc. Il ne s'agit donc pas uniquement de s'occuper du gaz carbonique, et l'efficacité ne permet pas de résoudre uniquement de façon directe le problème de l'anhydride carbonique. Chaque unité d'énergie économisée réduit bien sûr également tous les autres problèmes. C'est donc la meilleure chose que l'on puisse faire d'un point de vue écologique général.

C'est aussi une première étape indispensable pour passer à un système énergétique qui soit moins nocif sur le plan de l'environnement. Il n'est pas possible de faire une telle transition sans avoir une beaucoup plus grande efficacité. Du point de vue de l'offre, il est possible d'obtenir une certaine efficacité sans changement, mais ce n'est pas possible d'obtenir le changement sur le plan de

[Text]

if we do not greatly increase the efficiency with which we use energy.

So for all those reasons, the demand side is the key area to focus on.

I want to talk very briefly about four things. First is the size of the challenge that faces us in meeting the 20% target, or in meeting half of that target through the demand side, because the rough suggestion was made at the Toronto Changing Atmosphere Conference that half of the 20% should come from demand side and half from supply side.

• 1540

Secondly, I want to talk about economic potential for increasing efficiency. I will not spend much time on that; I think you have heard a lot about that. I just want to make a couple of general points. Then I will talk about how that can be linked with the carbon dioxide issue. How do we translate the efficiency potential into a carbon dioxide reduction potential? Finally is the key issue and the real new frontier in energy research, which is the policy and implementation side. It is one thing to have a great economic potential, it is another to actually make it actually happen on the ground, and that is the key area I want to end with.

To turn to the size of the challenge, I think you have already also heard that the 20% target is probably too low, both from a climatological point of view and from a moral or ethical point of view in terms of industrialized countries needing to take the lead, as it was suggested at the Toronto conference. In any case, it is also only a first step. Getting to 20% by 2005 is no magic answer. We have to then go beyond. It is only an interim step. Despite that, the 20% target itself is not a modest target. It implies a major shift in the nature of the energy system, and the next overhead gives you a little bit of indication of this.

What we have done is take projections of energy demand in the year 2005—those are the leftward slanting bars—from different sources. One and two are the National Energy Board's low and high projections, three and four are Energy, Mines, and Resources' projections, and five is the soft energy path update that Ralph Torrie and David Brooks did, which you have heard about.

Then we attached carbon coefficients to those energy demand numbers. So the right-hand bar in each pair is the carbon emissions associated with the energy demand in that scenario, again in the year 2005—all relative to 1987; we did not have 1988 emissions then, so we

[Translation]

l'offre sans efficacité. Il n'y aura tout simplement pas suffisamment de sources d'approvisionnement qui soient inoffensives sur le plan de l'environnement si l'on n'augmente pas de façon importante l'efficacité avec laquelle nous utilisons l'énergie.

Pour toutes ces raisons donc, il faut s'intéresser avant tout à la demande.

Je vais vous parler très brièvement de quatre choses. La première concerne l'importance du défi auquel nous sommes confrontés pour arriver à l'objectif de 20 p. 100, ou pour arriver à la moitié de cet objectif en passant par la demande, parce que l'on a laissé entendre, lors de la conférence de Toronto sur l'évolution atmosphérique, que la moitié de ces 20 p. 100 devrait venir du secteur de la demande et l'autre moitié du secteur de l'offre.

Deuxièmement, je veux vous parler de la possibilité économique d'augmenter l'efficacité. Je n'y consacrerai pas beaucoup de temps; je crois que vous en avez déjà assez entendu à ce sujet. Je veux simplement vous faire quelques remarques générales. Je vous dirai ensuite comment on peut faire le lien avec le problème de l'anhydride carbonique. Il y a enfin le problème essentiel et le véritable nouveau front en matière de recherche énergétique; il s'agit du plan de la politique et de la mise en oeuvre. C'est très bien d'avoir un gros potentiel économique, mais c'est autre chose de le réaliser effectivement, et c'est là-dessus que j'aimerais terminer.

Pour en revenir à l'importance du défi, je crois que vous avez déjà aussi entendu dire que l'objectif de 20 p. 100 est sans doute trop faible tant du point de vue climatologique que du point de vue moral ou éthique lorsqu'il s'agit pour les pays industrialisés de devenir les chefs de file, comme cela a été proposé lors de la Conférence de Toronto. Il s'agit aussi de toute manière d'une première étape. Ce n'est pas une réponse magique que d'essayer d'obtenir ces 20 p. 100 d'ici 2005. Il faudra ensuite aller au-delà. Ce n'est qu'une étape provisoire. Malgré cela, cet objectif de 20 p. 100 n'est pas modeste. Il suppose un changement important de la nature du système énergétique, et la diapositive suivante vous donnera quelques indications à ce sujet.

Nous avons pris les prévisions en matière de demande énergétique pour l'an 2005—ce sont les barres qui obliquent vers la gauche—de différentes sources. La première et la deuxième représentent les prévisions minimale et maximale de l'Office national de l'énergie, la troisième et la quatrième représentent les prévisions d'Énergie, Mines et Ressources, et la cinquième provient de la mise à jour de la méthode douce effectuée par Ralph Torrie et David Brooks, dont vous avez entendu parler.

Nous avons ajouté les coefficients de carbone à ces chiffres concernant la demande énergétique. La barre de droite pour chaque paire correspond aux émissions de carbone liées à la demande énergétique pour chaque situation—il s'agit encore une fois de l'an 2005 par

[Texte]

compared them to 1987. So what you are seeing there is the percentage change in both energy demand and in carbon emissions for each of those projections between 1987 and 2005.

Notice that all the official government projections imply massive increases in carbon emissions, between 25% and 55% increases. The only one that meets the carbon target, the 20% reduction target, and it meets it almost dead-on—and it is completely fortuitous, because the analysis was done before the 20% was set—is the soft path study, and it just meets it in the year 2005. What this implies is that it takes a transformation of the energy system of this type involved in moving from conventional views of the future to sort of soft energy futures to get us to the 20%. It is not a small target.

The other thing implied here, however, is that it is eminently do-able, because as you have heard, that soft-path study was based on a lot of conservatism—excluded a lot of things that could be done and used only fairly conservative economics looking at the potential.

Now, that is a mixed supply and demand response. That bottom right-hand bar down there is the product of both changes in energy supply and reductions in demand. Let us turn just to the demand side for a minute, and the next overhead will show you the size of the demand-side challenge.

You can see that if we assume differing growth rates of GDP between now and the year 2005, and we assume that half of the 20% target is met through reducing energy use, which is the second chunk in that table, that implies that the E-to-GDP ratio—that is energy use per dollar of GDP—has to drop somewhere between 36% and 54%. That is the second line from the bottom, the 36%, 46%, 54%. In other words, if we take the middle, if we assume a 3% growth in the economy, we are going to have to reduce our energy intensity of the economy by about half between now and 2005.

As you can see from the bottom part of the chart there, we only got a 16% reduction from 1973-1988. So we have to almost triple the rate of speed with which we are improving energy intensity if we are going to meet half of the 20% target. That 16% improvement, by the way, is lower than most OECD countries. We have done worse than most OECD countries in improving energy intensity from 1973 to 1988. Not only are we way higher than them to start with, we have done less in getting better. There are some reasons for our being higher, and these include our geography, climate and distance. Other reasons are due to sheer inefficiency. We do not have a very good track record, but I will come back to that.

[Traduction]

rapport à 1987; nous n'avions pas encore les chiffres pour les émissions de 1988 à ce moment-là, nous avons donc fait la comparaison avec 1987. Vous voyez donc le changement de pourcentage de la demande énergétique et des émissions de carbone pour chacune des prévisions faites entre 1987 et 2005.

Vous remarquerez que les prévisions officielles du gouvernement laissent supposer une augmentation énorme des émissions de carbone, de l'ordre de 25 à 55 p. 100. La seule qui arrive à atteindre l'objectif pour le carbone, l'objectif de 20 p. 100 de réduction, qui l'atteint exactement—et c'est tout à fait fortuit car l'analyse a été faite avant que l'on fixe ce pourcentage—c'est l'étude de la méthode douce, et elle y parvient précisément en l'an 2005. Cela veut donc dire qu'il faudra une transformation du système énergétique de ce genre pour passer des opinions conventionnelles quant à l'avenir à une sorte d'énergie douce de l'avenir pour arriver à ces 20 p. 100. Ce n'est pas un mince objectif.

Cela veut aussi dire cependant que c'est tout à fait faisable car, comme vous l'avez entendu, cette étude de la méthode douce se fonde sur des données très prudentes—elle a exclu plusieurs choses qui pouvaient être réalisées et n'a pris que des données économiques assez prudentes pour tenir compte du potentiel.

Il s'agit d'une réponse mixte faisant à la fois appel à l'offre et à la demande. La barre de droite située tout à fait en bas est le produit de l'évolution de l'offre énergétique et d'une réduction de la demande. Passons à la demande pour un instant, et la diapositive suivante vous montrera l'importance du défi lancé à la demande.

Vous pouvez constater que si on prend des taux de croissance différents du PIB entre maintenant et l'an 2005, si on suppose que l'on arrive à la moitié de l'objectif de 20 p. 100 en réduisant l'utilisation énergétique, ce qui est le deuxième élément de ce graphique, cela veut dire que le rapport E-PIB—c'est-à-dire l'utilisation d'énergie par dollar de PIB—doit baisser entre 36 et 54 p. 100. C'est la deuxième ligne à partir du bas: 36, 46 et 54 p. 100. En d'autres termes, si vous prenez le milieu, si vous envisagez une croissance de 3 p. 100 de l'économie, vous allez devoir réduire votre intensité énergétique de l'économie d'environ la moitié entre maintenant et l'an 2005.

Comme vous pouvez le voir d'après ce qui est situé en bas du graphique, nous n'avons obtenu qu'une réduction de 16 p. 100 entre 1973 et 1988. Il nous faut donc pratiquement tripler ce rythme d'amélioration de l'intensité énergétique si nous voulons arriver à la moitié de l'objectif de 20 p. 100. Cette amélioration de 16 p. 100, soit dit en passant, est inférieure à celle de la plupart des pays de l'OCDE. Nous avons réalisé une moins bonne performance que la plupart des pays de l'OCDE pour ce qui est d'améliorer notre intensité énergétique entre 1973 et 1988. Nous nous trouvons non seulement situés plus haut qu'au départ, mais nous avons moins fait pour nous améliorer. Il y a des raisons au fait que nous nous trouvons plus haut; cela vient de notre géographie, de

[Text]

[Translation]

notre climat et de l'étendue du pays. Il y aussi des raisons de pure inefficacité. Nous n'avons pas à nous féliciter de nos performances, mais je reviendrai là-dessus.

• 1545

The challenge before us is to halve our E-to-GDP ratio, which will require tripling the annual rate of reduction in order to meet only one half of the target.

Let us turn to the question of whether this is do-able and what the potential is for reaching this target. First, we have missed the boat from a policy point of view. Ten years ago we were world leaders in energy efficiency in certain sectors. People came from all over the world to look at subdivisions of houses being built in Saskatoon that required 15% of the typical amount of energy of conventional mid-1970s housing. Construction of office buildings was going on that was at the leading edge world-wide in terms of energy efficiency. We had a lot of momentum but we lost it all.

We are now worse off than we were ten years ago because others have caught up and have moved ahead. The Swedes are now selling pre-fabricated, energy efficient housing to the United States. We dropped the ball in energy efficiency and in reduction of energy intensity, and that correlates rather closely with the 75% reduction in federal government spending on energy efficiency between 1984 and 1988. We have some catching-up to do. The good news is that the potential exists to do the catching-up.

Recognizing the size of the economic potential for energy efficiency is not merely a matter of looking at the numbers. It requires a conceptual shift. One of the things you will find in the energy literature over the last ten years is the existence of two camps or groups of analysts who are talking past each other. Part of the reason is that a paradigm switch in the way you think about energy is required to make you realize or be able to appreciate the size of the efficiency potential. That paradigm shift is happening and the utility industry is the best example, with part in North America and increasingly in Canada, but it has not happened everywhere. It is a shift in at least three dimensions.

First, it is a shift from supply-side thinking to demand-side thinking, focusing on the services energy provides; that, for instance, we are not selling oil and gas, but are selling warmth. That is a completely different way of thinking about the energy system and it leads us down quite different paths from a policy point of view.

Le défi auquel nous sommes confrontés consiste à réduire de moitié le rapport E-PIB, ce qui exigera de tripler le taux annuel de réduction pour arriver à la moitié seulement de l'objectif.

Passons à la question de la faisabilité et de la possibilité d'atteindre cet objectif. Tout d'abord, nous avons manqué le train du point de vue politique. Il y a dix ans, nous étions des chefs de file à l'échelle mondiale en matière d'efficacité énergétique dans certains secteurs. On venait du monde entier visiter à Saskatoon des maisons en construction qui exigeaient 15 p. 100 de moins d'énergie par rapport aux constructions classiques du milieu des années 70. La construction des édifices administratifs était également tout ce qui se faisait de mieux sur le plan mondial pour ce qui est de l'efficacité énergétique. Nous avions un certain élan mais nous l'avons entièrement perdu.

Nous sommes maintenant dans une plus mauvaise posture qu'il y a dix ans parce que les autres nous ont non seulement rattrapés mais dépassés. Les Suédois vendent maintenant aux États-Unis des maisons préfabriquées, efficaces sur le plan énergétique. Nous avons passé la main en matière d'efficacité énergétique et de réduction de l'intensité énergétique, et cela correspond d'assez près à la réduction de 75 p. 100 des dépenses du gouvernement fédéral consacrées à l'efficacité énergétique entre 1984 et 1988. Nous avons du retard à rattraper. L'aspect positif de la chose, c'est qu'il nous est possible de procéder à ce rattrapage.

Admettre l'importance du potentiel économique en matière d'efficacité énergétique ne revient pas simplement à regarder des chiffres. Il faut aussi changer de philosophie. Vous constaterez notamment dans les documents sur l'énergie publiés au cours des dix dernières années qu'il y a deux camps ou deux groupes d'analystes qui se répondent sans cesse. Cela vient en partie du fait qu'il faut procéder à un changement paradigmatique de la façon de considérer l'énergie pour comprendre ou pouvoir évaluer l'importance du potentiel de l'efficacité. Ce changement paradigmatique est en train de se produire et l'industrie des services publics en est le meilleur exemple, en partie en Amérique du Nord et de plus en plus au Canada, mais cela ne s'est pas produit partout. C'est un changement dans au moins trois dimensions.

Tout d'abord, il s'agit de passer de la conception de l'offre à celle de la demande en s'attachant aux services que l'énergie offre; à savoir par exemple que nous ne vendons pas du pétrole ou du gaz, mais de la chaleur. C'est une toute autre manière de concevoir le système énergétique et cela nous conduit bien ailleurs sur le plan politique.

[Texte]

Secondly, it is a shift from top-down to bottom-up. We are not talking about macro-economic aggregates or overall analyses of price elasticities. We are talking about actual physical end uses and engineering efficiency of devices, furnaces, motors, vehicles and so on. Again, that approach gives us very different answers from the ones produced by top-down econometric analysis.

Finally, it is a shift away from trying to predict the most likely future, about which we are always wrong, and which is not the most interesting question, to looking at what else is out there. The most likely future scenario does not work very well. We know that from an environmental point of view we should be focusing attention on our desirable future instead and how we can get there from here. Again, that is a fundamentally different way of thinking about energy analysis.

Without this reorientation involving these three components, demand-side opportunities are not properly recognized or understood and we are back in the world of conservation as a limited and inherently undesirable method of doing without; the wringing of the last drop by cutting back a view of efficiency, which is not at all what you have been hearing from a number of witnesses recently.

In the next slide we will show a brief summary of some of the potentials for increased efficiency. These are economic potentials based on the "2025 - Soft Energy Futures for Canada" study that Ralph Torrie told you about, and they are based on some work that we carried out for the Canadian Electrical Association.

The efficiencies on the right-hand column represent reductions in use compared to actual use today that would be economic if we had full implementation in typical end uses up to the maximum economic efficiency. They are very large numbers. Our system is very inefficient right now, even from an economic perspective alone. Let me point out that the environmentally efficient levels are higher typically because of all the parts of the environment that are not included in our market. What we are talking about are very large potential efficiency units, and I emphasize potential because that is where the real shoals are in this whole type of analysis.

• 1550

I do not want to elaborate or go into any detail on that. I think you have heard more than enough about that from previous witnesses.

[Traduction]

En deuxième lieu, il s'agit de non plus voir les choses du haut vers le bas, mais du bas vers le haut. Nous ne parlons pas d'agrégats macro-économiques ou d'analyses globales de l'élasticité des prix. Nous parlons de l'usage matériel et de l'efficacité des appareils, des chaudières, des moteurs, des véhicules, etc. sur le plan technique. Une fois encore, cette optique nous donne des réponses très différentes de celles qui étaient offertes par l'analyse économétrique du haut vers le bas.

Enfin, il s'agit non plus d'essayer de prévoir l'avenir possible, sur lequel nous nous trompons toujours, et qui n'est pas la question la plus intéressante, mais d'essayer de voir ce qui nous est offert par ailleurs. Le scénario le plus vraisemblable pour l'avenir ne fonctionne pas très bien. Nous savons que, d'un point de vue environnemental, nous devrions nous attacher au contraire à envisager un avenir souhaitable pour nous et à voir comment nous pourrions y parvenir. Une fois encore, c'est une manière fondamentalement différente d'envisager l'analyse énergétique.

Sans une telle réorientation comportant ces trois éléments, les possibilités offertes par la demande ne sont pas reconnues ni comprises comme il se doit, et nous voilà revenus dans le monde de la conservation comme méthode restreinte et essentiellement non souhaitable de s'en passer; le fait de tirer parti de la dernière goutte en oubliant l'efficacité, ce qui n'est pas du tout ce que vous avez entendu de la part des nombreux témoins qui sont comparus récemment devant vous.

Sur la prochaine diapositive, vous verrez un résumé succinct de quelques-unes des possibilités d'amélioration de l'efficacité. Il y a des possibilités économiques qui se fondent sur l'étude de Ralph Torrie dont je vous ai parlé et qui s'intitule «2025-Soft Energy Futures for Canada», et se fonde également sur certaines études que nous avons réalisées pour l'Association canadienne de l'électricité.

Les efficacités indiquées dans la colonne de droite représentent les réductions d'utilisation par rapport à l'utilisation actuelle effective, qui serait économique si on pouvait mettre cela totalement en oeuvre au niveau des usagers ultimes habituels jusqu'à un maximum d'efficacité économique. Ce sont des chiffres très importants. Notre système est très peu efficace à l'heure actuelle, même en ne le considérant que d'un point de vue économique. Je tiens à vous signaler que les niveaux efficaces, du point de vue de l'environnement, sont plus élevés en raison surtout de tous les éléments de l'environnement qui ne sont pas inclus dans notre marché. Nous parlons ici d'unités d'efficacité potentielles très importantes; et j'insiste sur le mot «potentielles» parce que c'est là que résident les véritables écueils dans toute analyse de ce genre.

Je ne devais pas entrer dans le détail à ce sujet. Je pense que les témoins précédents nous en ont dit bien assez.

[Text]

Let me turn to this question about how this potential can be related to CO₂ reduction. I think what we need to do if we care about global warming and CO₂ emission is combine this kind of efficiency information with information on what is causing the emissions.

The next slide will show you a preliminary attempt to say for the same end uses how much fossil fuel and wood use is associated with them. That involves taking electricity and looking at the fuel mix for electricity and applying it back to the end uses, turning that into CO₂ emissions, and then on the far right column you see percentage contributions.

You can see that industrial process heat is the single biggest contributor to CO₂ emissions in Canada. The next biggest is residential heating and cooling, and then automobiles. Buses are a very minor component there.

This starts to give you a list of what is important from a CO₂ point of view by end use, not by sector, and not by fuel—but by end use which is the key variable in the efficiency calculations. What is needed is to combine those two, the efficiency numbers and the CO₂ contributions.

The next overhead will show you a very simple-minded way of doing that. The efficiency potentials are the first column of numbers that you saw on the previous overhead. The contribution to CO₂ you saw on the immediately previous overhead. I have just multiplied them together on the assumption that both have to be considered. That gives a weight, which I have just turned into an index out of a hundred.

This index shows the relative importance of efficiency in those end uses with respect its potential to reduce CO₂ emissions. In other words, residential appliances have a high efficiency rating, 30% potential, but they do not contribute much to CO₂ so they end up with a very low weight, whereas residential space heating has a high efficiency rating and a high contribution so it ends up with a pretty high weight.

I would suggest that this kind of simple-minded calculation provides an initial basis for asking where the key areas are, and on what should we focus our policy attention. It is on three things from this chart, residential space heating, industrial process heat and cars. Those are the three key areas where we can have the biggest effect. This is where our policy dollars should be spent. This is where our policy attention should be paid. If we care

[Translation]

Voyons maintenant comment ce potentiel peut-être lié à la réduction des émissions de CO₂. Ce qu'il faut faire d'après moi, si nous nous préoccupons vraiment du réchauffement de la planète et des émissions de CO₂, c'est de combiner cette information sur l'efficacité avec les renseignements dont nous disposons sur les sources de ces émissions.

La diapositive suivante montre une tentative préliminaire faite en vue de déterminer, pour un même usage ultime, quelle est la consommation nécessaire de combustible fossile et de bois. Prenons par exemple l'électricité; il faut étudier la combinaison de combustibles nécessaire à la production de l'électricité et appliquer ces données aux usages ultimes, en tenant compte des émissions de CO₂; les contributions en pourcentage figurent dans la dernière colonne de droite.

Comme on peut le voir, la chaleur industrielle est le principal facteur d'émission de CO₂ au Canada, suivie du chauffage et de la climatisation des résidences, puis des automobiles. Les autobus constituent un facteur très marginal.

Ce tableau donne une petite idée de ce qui est important du point de vue des émissions de CO₂, pour chaque utilisation ultime, et non pas pour chaque secteur ou pour chaque combustible, mais bien pour chaque utilisation ultime, ce qui constitue la variable clé des calculs d'efficacité. Il faut donc combiner ces deux facteurs, les données sur l'efficacité et les émissions de CO₂.

La diapositive suivante montre un moyen très simple de le faire. Les potentiels d'efficacité sont ceux de la première colonne de chiffres que vous avez vus sur la diapositive précédente. Les émissions de CO₂ figuraient sur celle qui a précédé immédiatement. J'ai tout simplement multiplié ces deux données, puisqu'elles doivent toutes deux être prises en considération. On obtient ainsi un coefficient de pondération, que j'ai tout simplement converti en un indice basé sur 100.

Cet indice montre l'importance relative de l'efficacité pour ces utilisations ultimes, en ce qui concerne les possibilités de réduction des émissions de CO₂. Autrement dit, les appareils ménagers résidentiels ont un très haut coefficient d'efficacité, c'est-à-dire un potentiel de 30 p. 100, mais comme ils ne contribuent pas beaucoup aux émissions de CO₂, ils ont finalement un facteur de pondération très bas, alors que le chauffage résidentiel, qui a un très haut coefficient d'efficacité et qui contribue considérablement aux émissions de CO₂, a finalement un facteur de pondération assez élevé.

Ce genre de calcul très simple nous fournit une base nécessaire pour nous demander quels sont les secteurs clés, qui doivent recevoir toute notre attention. Ce tableau montre qu'il y en a trois: le chauffage résidentiel, la chaleur industrielle et les automobiles; voilà les trois principaux secteurs où nous pouvons réaliser des améliorations particulièrement notables. C'est là que nous devrions mettre notre argent et c'est à ces secteurs que

[Texte]

about CO₂ reduction, those are the three key ones that should get the lion's share of our attention.

Now I turn to the difficult side. So far this is all fairly simple stuff. There is lots of literature; there are endless studies demonstrating these potentials. There is nothing very complicated about the analysis.

Now the question is: how do you make these things happen? How do you turn an economic potential of $x\%$, or x thousand megawatts, or x petajoules into a realized-on-the-ground saving? Here the record is very poor.

The history of efficiency programs, in North America especially, is that we tend to get 10% to 15% penetration rates. In other words, when you offer a program to consumers you get about a 10% take-up rate. Some 10% of the people given the offer will respond and then implement some efficiency.

Well, 10% to 15% is not going to cut it. We are not going to get there with that. If you look at the efficiency potentials in that left-hand column you will notice they are about the scale that I showed you on that earlier table of the required intensity reduction to meet the 10% target. We cannot survive getting 10% or 15% of those potentials. We have to go into the 80% to 100% range in the next 15 years if we are going to meet a target that most climatologists are saying is too low and most Third World countries are saying has to be exceeded by industrialized countries.

We are in a new ball game in terms of energy efficiency. We are not in the "offer it to the public and see what response you get mode". If we are taking CO₂ seriously, we are in an aggressive pursuit of the full economic potential. That is the kind of spirit in which I suggest, we think about this.

• 1555

However, it is not all bad news. This same 15 years of experience that tells us we have not done well has given us an awful lot of information about what works and what does not. The behavioural literature and the program evaluation literature—both of which require a different set of skills than the traditional engineering economics skills we have needed in the past to do energy analysis—give us some really powerful clues as to how to design programs that will work.

There is also, of course, the utility experience to draw on. In Canada we have projections of several billions of dollars. Ontario Hydro is planning on the order of \$3

[Traduction]

nous devrions accorder toute notre attention. Si nous voulons vraiment réduire les émissions de CO₂, c'est à ces aspects qu'il faudra d'abord s'attacher.

Nous en arrivons maintenant à l'aspect plus difficile de la question. Jusqu'ici, les choses étaient assez simples. Il y a beaucoup de documentation à ce sujet; nous avons effectué d'innombrables études qui montrent ces potentiels. Cette analyse n'a rien de très compliqué.

Il faut maintenant se demander comment mettre ces chiffres à profit. Comment transformer un potentiel économique de x p. 100 de x mille mégawatts ou de x mégajoules en économie concrète et tangible? À ce titre, le bilan est très sombre.

Les programmes d'économies d'énergie, surtout en Amérique du Nord, ont un général un taux de pénétration de 10 à 15 p. 100. Autrement dit, lorsqu'on offre un programme aux consommateurs, on obtient environ 10 p. 100 de réponses. Quelque 10 p. 100 des gens qui se voient offrir un programme y répondent et contribuent ainsi à améliorer notre efficacité énergétique.

Eh bien, il ne sera pas suffisant d'avoir 10 à 15 p. 100 de réponses. Nous n'irons pas bien loin avec cela. Si vous étudiez les potentiels d'efficacité dans la colonne de gauche, vous allez voir qu'ils correspondent à peu près aux données que je vous ai montrées sur un tableau précédent relatif à la réduction d'intensité nécessaire pour atteindre l'objectif de 10 p. 100. Nous ne pouvons pas survivre si nous n'exploitons ces potentiels qu'à 10 ou 15 p. 100. Nous devons atteindre 80 à 100 p. 100 au cours des 15 prochaines années si nous voulons atteindre un objectif que la plupart des climatologues considèrent trop bas et que les nations industrialisées devraient dépasser, d'après la plupart des pays du tiers monde.

La situation a changé du tout au tout en ce qui concerne l'efficacité énergétique. Il ne nous suffit plus d'offrir des programmes au public et d'attendre sa réponse. Si nous voulons vraiment réduire les émissions de CO₂, nous devons faire tous les efforts possibles pour réaliser notre plein potentiel économique. C'est un peu dans cet esprit que nous devons, d'après moi, aborder cette question.

Il n'y a cependant pas que des mauvaises nouvelles. Ces 15 années d'expérience qui nous ont permis de constater nos échecs, nous ont aussi permis d'amasser énormément d'informations sur ce qui fonctionne et sur ce qui ne fonctionne pas. Les études sur les comportements et l'évaluation des programmes, qui nécessitent des compétences tout à fait différentes de celles dont nous avons eu besoin dans le passé pour effectuer des analyses des coûts techniques dans le secteur de l'énergie, nous donnent des indices très clairs sur la façon de concevoir des programmes qui seront véritablement efficaces.

Nous pouvons aussi, bien sûr, nous inspirer de l'expérience des entreprises de services publics. Au Canada, celles-ci prévoient des dépenses de plusieurs

[Text]

billion buying efficiency in the next 10 years. That is a lot of money and they are going to be learning a lot as they do it. B.C. Hydro is spending hundreds of millions, and this may soon be upgraded as well. So we have significant commitments.

Let me point out, however, that they are all in electricity. Potentially we have a big asymmetry building up in this country. Electricity end-users will get much more efficient because the utilities are buying efficiency, but oil and gas will not. Remember, the oil and gas industry does not have the same of economic incentive as the utility industry. The utility industry has to build new capacity, so they are quite interested in buying efficiency. Oil and gas is a different story. There is a big vacuum in oil and gas and it can only be filled through government leadership. It is not going to happen by itself.

The utilities, to some degree, can be left to their own devices once they make the initial shift. That is sure not going to happen in oil and gas.

I do not want to go into a detailed review of the findings from the program evaluation and behavioural literature. I do not have time and it probably would not be useful. They are described in my paper. I just want to make five general points.

I have already hinted at the first one: it is not going to happen by itself. Not only do we need aggressive new policies, but they have to be based on a completely different attitude toward program design and implementation.

The utility industry is starting to realize that offering programs to consumers is not going to get anything like the full potential. You have to go after and set as a program target 100% of the economic potential, and then figure out what you have to do to get it. That is a very different thing from putting coupons in the paper and asking people to respond. If the level of energy service to the consumer is maintained—if they do not have any degradation in heat or warmth or light—they should be indifferent to how that is supplied. They are not going to argue if you come in and install the efficiency in their house. In fact, all the studies indicate they would prefer it. So we have to change our thinking on the way policy is developed.

[Translation]

milliards de dollars. Hydro-Ontario prévoit consacrer environ 3 milliards de dollars à des programmes d'amélioration de l'efficacité au cours des 10 prochaines années. C'est une somme importante, qui permettra à cette entreprise d'apprendre beaucoup. B.C. Hydro dépense elle aussi des centaines de millions de dollars, et ce montant pourrait bientôt être augmenté. Il y a donc là des engagements importants.

Il faut bien se rendre compte toutefois que toute cette activité se passe dans le secteur de l'électricité. Nous risquons donc de constater une asymétrie croissante entre les divers secteurs énergétiques du pays. Les utilisateurs ultimes de l'électricité deviendront beaucoup plus efficaces parce que les entreprises de services publics améliorent elles-mêmes leur efficacité, mais ce ne sera pas le cas dans le secteur du pétrole et du gaz. Il faut se rappeler que ce secteur n'est pas soumis aux mêmes pressions économiques les entreprises de services publics. Celles-ci doivent construire de nouvelles installations et cherchent donc beaucoup à améliorer leur efficacité. Il n'en va pas de même dans le secteur du pétrole et du gaz. Il y a là un grand vide qui ne pourrait être comblé que par des décisions gouvernementales. Cela ne se fera pas tout seul.

Dans une certaine mesure, les entreprises de services publics peuvent être laissées à elles-mêmes une fois qu'elles auront effectué leur premier virage. Cela ne se produira sûrement pas dans le secteur du pétrole et du gaz.

Je ne vais passer en revue en détail les conclusions des études de comportement et d'évaluation des programmes. Je n'en ai pas le temps, et cela ne serait probablement pas utile de toute façon. Ces résultats figurent dans mon mémoire. Je voudrais simplement souligner cinq grands points.

J'ai déjà mentionné le premier: cela ne se fera pas tout seul. Nous devons non seulement adopter une nouvelle politique dynamique, mais également une attitude tout à fait différente au sujet de la conception et de la mise en oeuvre des programmes.

Les entreprises de services publics commencent à se rendre compte que ce n'est pas en se contentant d'offrir des programmes aux consommateurs qu'elles parviendront à réaliser toutes les économies d'énergie possibles. Il faut se fixer comme objectif 100 p. 100 du potentiel économique et se demander ensuite comment on peut y arriver. Ce n'est pas du tout la même chose que de publier des coupons dans les journaux et de demander aux gens de répondre. Si les consommateurs reçoivent le même service, c'est-à-dire s'ils n'ont à subir aucune perte de chaleur ou de lumière, ils devraient être indifférents à la manière dont cette énergie leur est fournie. Ils ne vont certainement pas se plaindre si quelqu'un vient installer chez eux des dispositifs d'efficacité énergétique: en fait, toutes les études indiquent qu'ils préféreraient cela. Il faut donc modifier notre façon de concevoir l'élaboration de la politique dans ce domaine.

[Texte]

Let me anticipate a concluding point. This does not mean massive top-down intervention. That is not what I am proposing, and I will come back to that in a minute.

Secondly, all of the behavioural literature is unambiguous. Pure market-based approaches just do not work. Consumers have implicit discount rates in buying energy-efficient equipment in the order of 50% to 150%. That means they are valuing future energy savings only for about the next 15 minutes. A 150% discount rate, if it is less than a year, is worth nothing. If it is coming in to you in less than a year, it is worth nothing. What the market is telling us is that these are the actual discount rates. Industry has lower but still way above market level implicit discount rates. So even if the price system was perfectly efficient, we would not get economically efficient levels of energy efficiency. It is very clear.

The second problem with the pure market-based approach is that it assumes economic rationality, which is simply not the operating mode of many energy consumers. People are sporadically economically rational but, fortunately, they are not purely rational economic beings. There is a bunch of problems with pure market-based approaches.

• 1600

The third point is that we have the opportunity to use the market system. Recognizing that the market system by itself, if left alone, will not deliver economically efficient levels of energy efficiency, we nevertheless can use it by promotion and development of an energy service industry, especially in the oil and gas sector, which will not otherwise move quickly enough.

An energy service industry is simply an intermediate set of companies that will actually go out and install the efficiency for you and take some proportion, maybe 100%, of the savings. So typically you do not pay anything as a home owner.

Fourth, that in itself still will not be enough. We have had a real problem getting an energy service industry going in this country, partly because of lack of appropriate government support, but not entirely. There are areas where it just will not work very well. There still is a role for governments in buying energy efficiency, and that role can be equated to the role the government now spends in buying energy supply with massive subsidies to the energy supply industry.

[Traduction]

Permettez-moi de devancer tout de suite une objection possible. Je ne préconise pas du tout une intervention gouvernementale dans tous les foyers; mais je vais y revenir dans une minute.

Deuxièmement, toutes les études de comportement sont claires. Les solutions fondées uniquement sur les forces du marché ne fonctionnent tout simplement pas. Les consommateurs profitent de rabais implicites de l'ordre de 50 à 150 p. 100 lorsqu'ils achètent du matériel efficient du point de vue énergétique. Cela signifie qu'ils n'attachent de l'importance aux économies d'énergie futures que pendant environ 15 minutes. Un rabais de 150 p. 100 ne vaut rien s'il s'applique pendant moins d'une année. Si vous en profitez en moins d'un an, cela ne vaut rien. Ce que le marché nous dit, c'est que ce sont là les rabais réels. L'industrie profite de rabais moindres, mais encore bien supérieurs au niveau du marché. Par conséquent, même si les tarifs étaient parfaitement bien équilibrés, nous n'obtiendrions pas pour autant des économies d'énergie efficientes du point de vue économique. C'est très clair.

Le deuxième problème que pose une solution axée uniquement sur les forces du marché, c'est qu'elle suppose une rationalité économique, qui n'existe tout simplement pas chez la plupart des consommateurs d'énergie. Les gens sont économiquement rationnels à l'occasion mais, heureusement, pas constamment. Les solutions fondées sur les forces du marché posent donc toutes sortes de problèmes.

Le troisième point, c'est que nous pouvons utiliser les forces du marché. Tout en reconnaissant que, si elles sont laissées à elles-mêmes, elles ne permettront pas d'atteindre des niveaux d'efficacité énergétiques économiquement rentables, nous pouvons cependant nous en servir pour promouvoir et développer une industrie de services énergétiques, particulièrement dans le secteur du pétrole et du gaz, qui autrement, ne bougera pas assez vite.

Une industrie de services énergétiques est tout simplement un groupe intermédiaire d'entreprises qui se rendent chez les consommateurs et y installent des dispositifs d'efficacité énergétique, moyennant une certaine proportion des économies ainsi réalisées, peut-être même jusqu'à 100 p. 100. Par conséquent, les propriétaires de maisons n'ont généralement rien à payer.

Quatrièmement, toutes ces mesures ne seront tout de même pas suffisantes à elles seules. Il est très difficile de mettre sur pied une industrie de services énergétiques dans notre pays, en partie parce que le gouvernement ne donne pas l'impulsion nécessaire, mais également pour d'autres raisons. Il y a certains secteurs où cela ne fonctionnera pas très bien. Il faudra encore que les gouvernements contribuent à l'amélioration de l'efficacité énergétique, ce qui correspond à peu près au rôle qu'ils jouent actuellement en achetant de l'énergie grâce à des subventions massives au secteur énergétique.

[Text]

Finally, whatever programs are developed, they have to be vivid, personalized, specifically targeted; they have to involve a mix of information incentives and, where appropriate, standards, make much use of local community groups, provide back-up, quality control, monitoring after the installation assessment, guarantees, and so on. All of these lessons we can learn from the behavioural literature. They are well documented and should be built into our programs. We need to move into what might be called the third-generation energy efficiency programs, which make good use of this information.

Let me end with a couple of general conclusions. The CO₂ issue provides a big challenge, but also a big opportunity for the federal government in particular. The challenge is for the government to put its money where its mouth is on the environment. We are getting a lot of attention paid to it, a lot of lip service and a lot of interest in real policy development. But that interest now has to be translated into action, and the key area to do that is by energetically addressing increased energy efficiency.

That is the challenge. The opportunity is that in no other area is the potential for doing something as great and as desirable in its own terms. It is a "win-win" situation here. It is a very unusual situation. By far the best thing we can do for the environment is also something that is economic in its own terms. If we cannot act with that kind of situation, one despairs at the possibility of acting on the other environmental problems, where the economic advantage is not as clear.

Mr. Caccia (Davenport): Dr. Robinson, this is a very interesting approach you have developed. I would like to take you back to the beginning of your presentation, when you spoke about the conceptual shift required. Would you agree we have here an ideological problem of a political nature whereby when there are parties in power who believe the marketplace approach is sufficient, to use your second final point here, there is a profound ideological problem?

Dr. Robinson: As I have indicated, I am no fan of pure market-based approaches. The other side of the coin is that one wants to use the market where one can, as clearly the most efficient means of allocating goods and services in a production sense. So I think there is an ideological barrier in anyone who believes in either end, I suppose, of the spectrum, either pure command control, which I do not suppose anyone would much argue for in Canada, or pure market-based approaches. I think those are both blinkered approaches, because they do not allow the

[Translation]

Enfin, quels que soient les programmes mis au point, ils devront être dynamiques, personnalisés et orientés vers des clients précis; ils devront comprendre un mélange de mesures incitatives, et, au besoin, de normes qui feront appel aux groupes communautaires locaux, qui prévoiront des mécanismes de soutien et de contrôle de la qualité, un programme de suivi après l'évaluation de l'installation, des garanties, etc. Nous pouvons tirer toutes ces leçons des études de comportement que nous possédons dès maintenant. Celles-ci sont très bien documentées et devraient constituer un élément de base de nos programmes. Nous devons passer à ce qu'on pourrait appeler les programmes d'efficacité énergétique de troisième génération, qui mettront à profit toute cette information.

Je voudrais maintenant terminer sur quelques conclusions générales. La question des émissions de CO₂ constitue tout un défi, mais elle offre également toutes sortes de possibilités au gouvernement fédéral, en particulier. Celui-ci devra voir où sont ses véritables intérêts dans la protection de l'environnement. Nous accordons beaucoup d'attention à ce sujet, nous en parlons beaucoup et nous en tenons compte dans l'élaboration de nos politiques. Mais cet intérêt doit maintenant se traduire en mesures concrètes, et la meilleure façon de le faire consiste à tenter par tous les moyens possibles d'améliorer notre efficacité énergétique.

Voilà le défi que nous aurons à relever. Il n'existe aucun autre domaine où nous avons la possibilité de faire quelque chose de si important et de si souhaitable en soi. Nous ne pouvons absolument rien perdre dans cette affaire, ce qui est tout à fait inhabituel. Ce que nous pouvons faire de mieux pour notre environnement est également très souhaitable du point de vue économique. Si nous ne pouvons pas agir efficacement dans ce genre de situation, c'est à désespérer de notre capacité de régler d'autres problèmes environnementaux, pour lesquels les avantages économiques ne sont pas aussi clairs.

M. Caccia (Davenport): Monsieur Robinson, vous nous avez présenté un point de vue fort intéressant. Je voudrais revenir au début de votre exposé, où vous avez parlé du changement de mentalité qui serait nécessaire. Seriez-vous d'accord pour dire que nous avons ici un problème d'idéologie politique puisque certains gouvernements croient que les forces du marché suffiront pour régler le problème, contrairement à ce que vous avez dit vers la fin de votre présentation. Y a-t-il là un grave problème d'idéologie?

M. Robinson: Comme je vous l'ai indiqué, je ne suis pas un partisan inconditionnel des solutions fondées uniquement sur les forces du marché. L'autre côté de la médaille, c'est qu'il faut se servir de ces forces lorsque c'est possible, puisque c'est de toute évidence le moyen le plus efficace de distribuer les biens et les services de manière productive. Je pense donc qu'il existe effectivement une barrière idéologique entre les partisans des deux extrémités du spectre, c'est-à-dire, d'une part, un plein contrôle gouvernemental, auquel personne n'est

[Texte]

combination of active policy and market incentives that are required in this case.

I really think we need to have both. We are not going to be able to mandate increased efficiency entirely from the top. It will never work. On the other hand, as I said, the market alone will not do it either. So I think either end of the spectrum is blinkered.

• 1605

Mr. Caccia: That we know. There is an ecological problem here, if you believe the marketplace should be not tampered with. Moving on from that assumption, what kind of a pricing policy would you recommend, particularly for oil and gas, where you have identified inefficiencies?

Dr. Robinson: I did not talk about pricing, and it is an important issue.

Mr. Caccia: Do you not think it is a key?

Dr. Robinson: Yes, I do. I think we need to move to some kind of replacement cost or long-run marginal-cost pricing. If at all possible, we should internalize some of the environmental externalities in that. The only way to do it may be something like a carbon tax. We could have replacement-cost pricing in terms of the cost of bringing new increments of supply on as a principle, which of course is the neo-classical economic principle. If we had efficient markets, this would be the price energy would be selling at. However, we probably have to supplement it with some taxes reflecting the environmental costs that are not in the market. I would say both marginal-cost pricing and at least a carbon tax are probably what we would want to do in principle.

Mr. Caccia: Would you care to give us an example? You have identified a fairly high E-to-GDP ratio for residential heating. What should be the correct real price of heating fuel?

Dr. Robinson: Actually, you have identified a sector where price will have less effect than almost anywhere else, which is the residential sector. I think in that area, if what we want is the least-cost solution, the cheapest way to provide warmth for people and appliances—

Mr. Caccia: Did you not arrive at 21—

[Traduction]

très favorable au Canada, je pense, et, d'autre part, une absence totale d'intervention sur les forces du marché. Je pense que ces deux attitudes sont à courte vue parce qu'elles ne permettent pas de combiner la politique dynamique et les mesures incitatives économiques nécessaires dans ce cas.

Je pense vraiment que nous devons combiner les deux. Le gouvernement ne pourra pas à lui seul imposer une augmentation de notre efficience énergétique. Cela ne fonctionnera jamais. D'autre part, comme je l'ai dit, si elles sont laissées à elles-mêmes, les forces du marché n'y parviendront pas non plus. Je pense donc qu'aucun de ces deux extrêmes n'est approprié.

M. Caccia: Cela, nous le savons. Nous avons un problème écologique si vous croyez qu'il ne faut pas influencer sur les forces du marché. Partant de cette hypothèse, quel genre de politique de fixation des prix recommanderiez-vous, particulièrement pour le secteur du pétrole et du gaz où vous avez noté des lacunes?

M. Robinson: Je n'ai pas parlé de prix, et c'est pourtant une question importante.

M. Caccia: Ne pensez-vous pas que c'est un facteur primordial?

M. Robinson: Oui, effectivement. Je pense que nous devons nous diriger vers une politique de fixation des prix fondée sur le coût de remplacement ou sur les coûts différentiels à long terme. Dans la mesure du possible, nous devrions intégrer à cette politique les facteurs externes liés à l'environnement. La seule façon de le faire serait peut-être d'adopter une taxe sur les hydrocarbures. Nous pourrions fixer les prix en fonction du coût de remplacement, c'est-à-dire du coût de nouvelles augmentations des approvisionnements, ce qui correspond évidemment aux principes économiques néo-classiques. Si nous avions des marchés véritablement efficaces, ce serait là le prix de l'énergie. Cependant, nous devons probablement le compléter par une taxe qui refléterait les coûts liés à l'environnement qui ne font pas partie du marché. Je dirais qu'une politique de fixation des prix en fonction des coûts différentiels et au moins une taxe sur les hydrocarbures seraient probablement en principe les solutions à adopter.

M. Caccia: Pourriez-vous nous donner un exemple? Vous avez indiqué un coefficient E/PIB assez élevé pour le chauffage résidentiel. Quel devrait alors être le prix du combustible utilisé à cette fin?

M. Robinson: En fait, vous avez choisi un secteur où les prix auraient moins d'effet qu'à peu près n'importe où ailleurs, c'est-à-dire le secteur résidentiel. Je pense que dans ce secteur, si nous voulons effectivement trouver la solution la moins coûteuse pour chauffer les gens et faire fonctionner les appareils ménagers. . .

M. Caccia: N'êtes-vous pas arrivé à 21. . .

[Text]

Dr. Robinson: Yes, but I am saying it is a sector in which the price response will be least effective. It is one of the key sectors, but it is a sector where we have to go beyond the price system to realize that potential.

In the residential sector, as the utility companies are demonstrating, you want to go in and install the stuff yourself. It is faster, it is more reliable, you can plan it better, you can count on it better and it is cheaper. If you go as Ontario Hydro is talking about among themselves, it is a much better program delivery than offering financial incentives. It is certainly cheaper, and you certainly get a higher penetration rate. You just go in and install it. You say to the customer that you will come into the house and retrofit the whole house.

This is what, for example, the New England electric system companies are now planning to do. They are going to go in to these houses, treat them as systems, and they will do it all. They will pay for it, they will install it, they will monitor it, they will evaluate it, and they will guarantee it. This is a much cheaper way than providing some price signal whereby some take it up and some do not or there are inefficiencies and the implicit discount rate problem I mentioned.

I would say that where you want to go is into building standards, a building code upgrading, building labelling and financed installation through an energy service industry with some kind of government guarantees of going in and doing it. You would have all three of those things happening.

That is very different for the industrial sector, the other one I identified as a key one. There, price signals are more important because industry is closer to pure economic rationality. There, price is a more important thing, but you need to supplement it. Typically, plant managers want a shorter pay-back for energy efficiency than for a new productive capacity. They do not have the skills or expertise and they do not want to develop them. They want somebody to come in and do it for them, but they are more willing to pay for part of it. Price is more important there, but you still need a delivery agent.

The third area is automobiles, my third key area. I would say there is a classic case for standards. The biggest single efficiency gain in North America in the 1970s, according to Lee Schipper, was due to corporate average fleet economy standards. That had the biggest effect. That

[Translation]

M. Robinson: Oui, mais ce que je dis, c'est que c'est le secteur où la réaction aux prix sera le moins marquée. C'est un des principaux secteurs, mais aussi l'un de ceux où il faudra compter sur autre chose que sur les prix pour réaliser le plein potentiel.

Dans le secteur résidentiel, comme le montrent les entreprises de services publics, il faut aller dans les maisons installer les dispositifs soi-même. Cela va plus vite, c'est plus fiable, plus facile à planifier, plus facile à vérifier et moins cher. Si vous procédez par exemple comme Hydro-Ontario projette de le faire, le programme sera beaucoup plus efficace que si vous offrez simplement des incitations financières. Cela coûtera certainement moins cher et vous obtiendrez sûrement un meilleur taux de pénétration. Vous allez tout simplement dans les maisons et vous y installez les dispositifs nécessaires. Il suffit d'avertir les consommateurs que vous allez venir chez eux effectuer la réhabilitation thermique de toute la maison.

C'est ce que les entreprises d'électricité de la Nouvelle-Angleterre, par exemple, prévoient faire maintenant. Elles vont aller dans toutes les maisons pour les modifier de fond en comble. Ce sont les entreprises elles-mêmes qui vont prendre en charge les coûts, l'installation, la surveillance, l'évaluation et la garantie. Cela coûtera beaucoup moins cher que d'agir au niveau des prix puisque les consommateurs ne réagissent pas toujours à ce genre de mesures qui présente certaines lacunes, et notamment le problème des rabais implicites dont j'ai déjà parlé.

D'après moi, il faudrait nous tourner vers les normes de construction, vers l'amélioration du code du bâtiment, l'étiquetage des produits de construction et le financement de l'installation des dispositifs nécessaires par des entreprises de services énergétiques appuyées par certaines garanties gouvernementales. Ces trois choses se produiraient alors.

La situation est très différente dans le secteur industriel, que j'ai également identifié comme secteur clé. En effet, les prix y sont plus importants parce que l'industrie est davantage guidée par la rationalité économique. Les prix y sont plus importants, mais il faut d'autres mesures pour compléter cette action. En général, les dirigeants d'entreprises veulent une période de récupération plus courte pour les mesures d'économies d'énergie que pour les nouvelles installations de production. Ils ne possèdent pas les compétences ni l'expérience nécessaires dans ce domaine et ne tiennent pas à les acquérir. Ils veulent que quelqu'un vienne installer ce qu'il faut à leur place, mais ils sont davantage prêts à payer une partie des coûts. Les prix sont plus importants dans ce domaine, mais il faut encore que quelqu'un s'occupe d'offrir le service.

Le troisième secteur clé est celui de l'automobile. Je pense que c'est un secteur tout trouvé pour appliquer des normes. En effet, d'après Lee Schipper, les économies d'énergie les plus importantes réalisées en Amérique du Nord au cours des années 1970 étaient imputables aux

[Texte]

was the biggest single energy saving in that period. It is a really cheap way to get efficiency. It is not very hard to do at all. The 100-mile-per-gallon cars are already on the roads or on the test tracks and we know how to build them. They are in existence, so there is technically no difficulty in meeting much higher levels of efficiency. The car companies are not going to do it. They say big-car sales are going up.

Mr. Caccia: In your first chart you indicated four options or four projections, the last one being the one provided by the soft-energy path, but you did not comment on any of them. Would you care to comment on the last one?

• 1610

Dr. Robinson: I did not comment on it because you had the main author of that study, Ralph Torrie, testifying here, I think last week. I just anticipated that he would have talked a bit about that study.

In summary, it was an updating of the study that David Brooks and I directed in the early 1980s, where we did a province-by-province analysis of the technical and economic potential for efficiency and renewable energy. Ralph and David updated that with more recent price numbers and a little more environmental concern on the supply side. So methanol more or less disappears out of the analysis, whereas we had, in 1983, a lot of ethanol from biomass plantations. In 1988 the update eliminated that. It was the same basic analysis, just with more recent information and a stronger environmental concern about some of the supply sources. Everything you saw in there in terms of the drop in the bar was efficiency gains that are economic against expected energy prices.

Mr. Fulton (Skeena): Thank you for your evidence so far, Dr. Robinson.

We have now heard a number of proposals on carbon tax, some of them targeted, some simply as signals, and so on. Dr. Haïtes' suggesting to us 50¢ a litre did not seem to get a big response out of the government side, or out of me either. We heard earlier today about 2.5¢ a litre being more specifically targeted to replanting between now and 2005 a couple of million hectares of NSR backlog and that kind of thing. What kind of a signal, from your assessment, is realistic?

[Traduction]

normes relatives à l'économie d'énergie du parc automobile moyen des entreprises. Ce sont elles qui ont eu les effets les plus marqués sur les économies d'énergie au cours de cette période. C'est une façon très économique d'atteindre l'efficacité, et très facile. Les voitures qui font 100 milles au gallon sont déjà sur nos routes, ou du moins sur nos pistes d'essai; nous savons comment en construire. Il en existe, et il n'est par conséquent pas difficile, du point de vue technique, d'atteindre des niveaux de rendement énergétique beaucoup plus élevés. Mais les fabricants d'automobiles ne veulent pas le faire. Ils disent que les grosses voitures se vendent de plus en plus.

M. Caccia: Vous avez indiqué quatre options, ou quatre projections, dans votre premier tableau, dont la dernière porte sur la méthode douce; mais vous n'avez pas fait de commentaires à ce sujet. Pourriez-vous commenter ce dernier point?

M. Robinson: Je n'en ai pas parlé parce que le principal auteur de cette étude, Ralph Torrie, a comparu devant vous la semaine dernière, je pense. Je croyais donc qu'il vous aurait parlé un peu de cette étude.

En résumé, il s'agit d'une mise à jour d'une étude que David Brooks et moi-même avons dirigé au début des années 80 et dans laquelle nous avons analysé, province par province, les possibilités techniques et économiques relatives au rendement énergétique et aux énergies renouvelables. Ralph et David ont complété cette étude en tenant compte des prix plus récents et des nouvelles préoccupations écologiques sur le plan des approvisionnements. Ainsi, le méthanol a plus ou moins disparu de cette analyse, alors que nous avions en 1983 beaucoup d'éthanol qui provenait des plantations destinées à la production de biomasse. En 1988, la mise à jour n'en a pas tenu compte. Il s'agit de la même analyse de base, qui comprend simplement des renseignements plus récents et reflètent les préoccupations écologiques plus sérieuses que font naître certaines sources d'approvisionnement. Tout ce que vous avez vu là, ce sont des économies d'énergie rentables compte tenu des prix prévus pour les produits énergétiques.

M. Fulton (Skeena): Merci pour le témoignage que vous nous avez présenté jusqu'ici, monsieur Robinson.

Nous avons entendu déjà un certain nombre de propositions concernant la taxe sur les hydrocarbures, certaines précises et d'autres destinées tout simplement à servir de signal. La suggestion de M. Haïtes au sujet d'une taxe de 50¢ le litre n'a pas semblé entraîner beaucoup de réaction du côté du gouvernement, ni chez moi d'ailleurs. Nous avons entendu plus tôt aujourd'hui parler d'une taxe de 2,5¢ le litre qui servirait plus précisément à replanter d'ici l'an 2005 quelques millions d'hectares de terres insuffisamment reboisées et à d'autres mesures de ce genre. D'après votre analyse, quel serait un taux réaliste?

[Text]

I hear so many different things on carbon fixing. I heard Dr. Ries from UBC speak a few weeks ago about forestry generally. He suggested that by 2005 we will not be cutting any more trees in Canada, we will just be planting them as fast as we can lick the bottom of the seed and get them in the ground, we are going to need them so badly by then in terms of carbon fixing. Then other people say it is not so bad. We do know that Canada has a hell of an opportunity to replant, with a lot of marginal farm land, a lot of areas that are being eroded, a lot of stream banks, a lot of commercial potential—all kinds of things.

But setting that aside for a moment, I would like to hear your views on using a targeted tax for carbon fixing. But in terms of a signal—just a crisp, clean signal—where do you see it sitting, or do you have to go so high on the Richter scale that it becomes politically impossible? You cannot come in with \$2 a gallon; you would be in office about 15 minutes.

Dr. Robinson: The whole tax and price side is not one I have looked at directly, because I have been focusing on the program development issues, and so I cannot answer you quantitatively. But I would suggest that a major effect of the tax is symbolic. What it has to be is high enough that people think this is for real, this is not a token response.

In general, as someone who teaches environmental studies, my view on the environment is that the public is way ahead of us on this stuff. They want action; they do not want tokenism. They are ahead of everybody, basically. What we have is the private sector running to look good, in green products and so on, and government also needing to make some response. That is what is being demanded. The symbolic dimension is crucial here, I think.

As to what specific level will cause what reduction, I think it is magic numbers. No one can say. It is a bit of trial and error. Other things will be changing, plus all the other programs that might be developed, so we will never know what effect the tax had. In the literature, the estimates of price elasticity—how much a change in price causes change in demand—vary for the same fuel in the same period by an order of magnitude, a factor of 10—the estimates of historical effects of price changes. No one will ever know what effect just the carbon tax had.

But it is very important politically to be doing that, and it cannot be negative. It is going to be a positive

[Translation]

Nous entendons tellement de choses différentes au sujet des solutions aux problèmes des hydrocarbures. M. Ries, de l'UBC, nous a parlé il y a quelques semaines de l'exploitation forestière en général. Il nous a dit que, d'ici l'an 2005, nous ne couperons plus aucun arbre au Canada; nous nous contenterons d'en planter aussi vite que nous pourrions humecter les graines et les enterrer parce que nous aurons un besoin urgent de ces arbres pour résoudre ce problème. Il y a aussi d'autres gens qui nous disent que tout ne va pas si mal. Nous savons qu'il y a beaucoup de possibilités de reboisement au Canada, puisque nous avons beaucoup de terres agricoles d'une utilité marginale, beaucoup de régions victimes de l'érosion, beaucoup de rives de cours d'eau et beaucoup de potentiel commercial, par exemple.

Mais laissons cela un instant. Je voudrais savoir ce que vous pensez de la perception d'une taxe applicable expressément aux problèmes des hydrocarbures. Quel devrait être selon vous le taux de cette taxe pour quelle soit vraiment significative, ou alors pensez-vous que ce taux doit être tellement élevé sur l'échelle de Richter que l'application de la taxe deviendrait politiquement impossible? Il est impossible d'avoir une taxe de 2\$ le gallon; vous resteriez au pouvoir environ 15 minutes.

M. Robinson: Je n'ai pas étudié directement toute cette question de la taxe et des prix parce que je me suis plutôt concentré sur les questions relatives à l'élaboration de programmes; je ne peux donc pas vous donner de réponses quantitatives. Mais je pense que cette taxe aurait surtout un effet symbolique. Il faut qu'elle soit assez élevée pour que les gens en ressentent véritablement les effets et soient convaincus qu'elle n'a pas été adoptée simplement pour la forme.

En général, à titre de professeur chargé d'un cours sur l'environnement, j'ai l'impression que le grand public est bien en avance sur nous dans ce domaine. Les gens veulent des mesures concrètes, et non pas de simples décisions symboliques. En gros, ils sont bien en avance sur tout le monde. Le secteur privé tente donc de se donner une bonne image, par exemple avec les produits écologiques, et le gouvernement doit également réagir. C'est ce que la population demande. La dimension symbolique est essentielle ici, je pense.

Quant au taux de taxation qui permettra d'en arriver à telle ou telle réduction, je pense que ce sont des chiffres magiques. Personne ne le sait. Il faudra procéder par tâtonnements. Il y aura d'autres choses qui changeront, sans compter tous les autres programmes qui pourraient être mis en place, de sorte que nous ne saurons jamais vraiment quels ont été les effets de la taxe. Dans les documents que nous possédons, les évaluations sur l'élasticité des prix—c'est-à-dire sur les effets des changements de prix sur la demande—varient pour un même combustible pendant une même période, de un à dix. Personne ne saura jamais exactement quels auront été les effets de la taxe sur les hydrocarbures.

Mais cette mesure est très importante du point de vue politique et ne peut pas avoir d'effet négatif. Elle sera

[Texte]

effect. So I would say that whatever can be politically feasible—the maximum you can stay in office with—is what should be aimed at.

Mr. Fulton: That is a good point. We will make a bumper sticker out of that one.

On the other greenhouse gases, have you looked into them much?

• 1615

Dr. Robinson: No, not very much at all.

Mr. Fulton: It is something the committee is starting to find. There seems to be a growing and vital understanding of the carbon cycle and particularly the carbon dioxide. There seems to be a growing understanding of CFCs, but in terms of methane, we may in fact be a monster producer in terms of hydro-electric developments.

For example, the Great Whale project may bode particularly poorly for Canada if we were to proceed without some better understanding of what is happening there. We know that it is 20, 30, 40 times as much of a gobble per molecule as some of the other gases, such as carbon dioxide. But since this is not your area, let me pull away from it.

Dr. Robinson: The methane problem is very interesting, not only the whole tundra question, but also the natural gas connection. It is positive feedback—once you start warming, it starts releasing. No one knows how much natural gas is being lost. Some estimates are that if only 6% of natural gas is leaked between the wellhead and the burning in the end use, this offsets the advantage gas has over coal from a climate-warming point of view. I have talked to people at the CPA and they are anxiously searching to find out how much is leaking, because no one ever had to worry about that before. So it is a big unknown.

There is a really good study in western Europe on integrated greenhouse gas analysis. But you are right, so much attention has been focused on carbon dioxide and CFCs that the interactions have been much less studied from a policy point of view.

Mr. Fulton: On the natural gas side, I know if you fly over some areas of Alberta when the flares are just either being lit or being shut off or even when they are in fact going, it is not just H₂S up there in the atmosphere. You get a pretty good blast every once in a while, particularly if you are flying at a couple of thousand feet.

Dr. Robinson: All those communities have been fighting against sour gas. That is methane.

[Traduction]

sûrement profitable. Je dirais donc que toutes les mesures politiquement viables, c'est-à-dire toutes celles que le gouvernement peut prendre tout en restant en place, sont celles qu'il faut viser.

M. Fulton: Voilà une observation fort intéressante. Nous allons en faire des autocollants que les automobilistes pourront apposer sur leur pare-chocs.

Quant aux autres gaz causant l'effet de serre, les avez-vous étudiés de près?

Dr. Robinson: Non, pas du tout.

M. Fulton: C'est une chose que le comité commence à découvrir. On semble comprendre de mieux en mieux le cycle des hydrocarbures, et particulièrement celui du monoxyde de carbone. On semble également mieux comprendre les CFC, mais pour ce qui est du méthane, nous sommes peut-être en fait en train de produire un monstre avec nos grands projets hydro-électriques.

Par exemple, le projet de Poste-de-la-Baleine pourrait bien être particulièrement catastrophique pour le Canada si nous allons de l'avant sans tenter de mieux comprendre ce qui se passe là. Nous savons que les effets sont 20, 30 ou 40 fois plus sensibles par molécule que dans le cas de certains autres gaz comme le monoxyde de carbone. Mais puisque cela n'est pas votre domaine, nous n'allons pas nous y attarder.

M. Robinson: Le problème du méthane est très intéressant, non seulement toute la question de la toundra mais également le secteur du gaz naturel. C'est une réaction positive; et une fois qu'on commence le réchauffement, la production commence. Personne ne sait quelle est la quantité de gaz naturel qui se perd. D'après certaines évaluations, si l'on perd seulement 6 p. 100 du gaz naturel entre la tête de puits et la combustion par l'utilisateur ultime, on supprime tout avantage que présente le gaz par rapport au charbon, du point de vue du réchauffement planétaire. J'ai parlé à diverses personnes à l'APC, qui tentent désespérément de savoir quelles sont ces pertes, parce que personne ne s'en est jamais préoccupé jusqu'ici. C'est une grande inconnue.

On a effectué en Europe de l'Ouest une analyse très intéressante sur l'ensemble des gaz causant l'effet de serre. Mais vous avez raison, on a accordé tellement d'importance au monoxyde de carbone et aux CFC que les interactions ont été analysées beaucoup moins attentivement du point de vue de la politique.

M. Fulton: En ce qui concerne le gaz naturel, je sais que si l'on survole certaines régions de l'Alberta au moment où on allume et où on éteint les brûleurs et même lorsqu'ils fonctionnent, il n'y a pas seulement du H₂S dans l'atmosphère. On entend tout un grondement à l'occasion, surtout si l'on vole à quelques centaines de pieds d'altitude.

M. Robinson: Toutes ces collectivités se battent depuis longtemps contre le gaz acide, c'est-à-dire le méthane.

[Text]

Mr. Fulton: On the OSLO, Lloydminster and Hibernia megaprojects, this is a bit of a stock question we force feed to everybody as they come along. What are your views on providing that sort of welfare to projects that appear to be incapable of standing on their own?

Dr. Robinson: It is a bit of an irony that the Energy Options committee was set up and within weeks of their report the basic principle they enunciated was invalidated through large hand-outs.

I do not have a lot of trouble with a strategic decision by the government that a certain project should be supported for a whole bunch of non-economic reasons. I do have trouble when it is combined with an adherence to a kind of market-based philosophy used to exclude the same kind of treatment for other options, like demand side. If there is an explicit political decision that you want to support this project, the political mandate is to make those kind of decisions.

I would just like to see a little more symmetry. Either de-subsidize the supply side substantially or have a little more of a level playing field by subsidizing equivalently the demand side. We know the demand side will be faster, cheaper, easier and better for the environment. So it is the asymmetry that bothers me more than the mere fact of subsidization.

Mr. Fulton: I am sure you have had a chance to look at the nuclear industry vis-à-vis energy efficiency and conservation. We know there is some carbon dioxide production per kilowatt hour in relation to the refining process and not a great deal of carbon dioxide release in relation to the electrical production itself. But in terms of cost per gigajoule or kilowatt hour or whatever you would like, where do you see it in the framework of things?

Dr. Robinson: The utility industry is answering that question themselves both in terms of nuclear and general, but more specifically in terms of where they are spending their money. Their demand side is clearly more cost effective.

How much nuclear you would have to do to make a dent is the other interesting question. I did a quick calculation yesterday in anticipation that this question might come up. If we want to replace all existing coal thermal generation by the year 2005, we would have to build between 15 and 20 880-megawatt reactors. We would not build those big a ones because they would be in provinces that could not use those chunks, so we would have to build between 20 and 27 650-megawatt reactors. If in addition we wanted to replace the projected increases in coal by 2005, we would have to build between 30 and 40 650-megawatt reactors between now and 2005,

[Translation]

M. Fulton: Au sujet des mégaprojets OSLO, Lloydminster et Hibernia, il y a une question que nous posons à tous ceux qui comparaissent à ce sujet. Que pensez-vous de l'aide accordée pour des projets de ce genre qui semblent incapables de voler de leurs propres ailes?

M. Robinson: Il est assez ironique de voir que quelques semaines après le dépôt du rapport du Comité de la confluence énergétique, le principe de base de ce rapport a été contredit par d'importantes subventions.

Je n'ai pas d'objections à ce que le gouvernement décide d'appuyer un projet ou un autre pour toutes sortes de raisons qui n'ont aucun caractère économique. Cependant, je suis moins d'accord lorsque cette aide s'appuie sur une philosophie de libre entreprise qui sert à exclure le même genre de traitement pour d'autres options, par exemple pour le côté de la demande. Si le gouvernement décide explicitement qu'il veut appuyer un projet, il a le mandat politique de le faire.

Je voudrais simplement que les choses soient un peu plus symétriques. Qu'on décide de ne plus subventionner le secteur des approvisionnements aussi lourdement ou qu'on égalise les chances en subventionnant le secteur de la demande de manière équivalente. Nous savons que les subventions aux consommateurs seront plus rapides, plus économiques, plus faciles et plus profitables à l'environnement. C'est donc la symétrie qui me préoccupe, plus que le simple fait que certains projets soient subventionnés.

M. Fulton: Vous avez certainement eu l'occasion d'étudier la situation de l'industrie nucléaire en ce qui concerne le rendement énergétique et la conservation d'énergie. Nous savons que le processus de raffinage entraîne une production de monoxyde de carbone pour chaque kilowatt-heure, alors qu'il n'y a pas beaucoup d'émissions de ce gaz lors de la production de l'électricité elle-même. Cependant, où situez-vous l'énergie nucléaire en termes de coût par gigajoule, par kilowatt-heure ou par quelque autre mesure que ce soit.

M. Robinson: Les entreprises de services publics sont en train de répondre elles-mêmes à cette question tant dans le secteur nucléaire qu'ailleurs, plus précisément en ce qui concerne l'utilisation de leur argent. Pour elles, il est de toute évidence plus rentable de tenter d'influer sur la demande.

La quantité d'énergie nucléaire qu'il faudrait produire pour faire une différence constitue une autre question importante. J'ai fait de rapides calculs hier en prévision de cette question. Si nous voulons remplacer toutes les centrales thermiques au charbon qui existent actuellement d'ici l'an 2005, nous devrions construire de 15 à 20 réacteurs de 880 mégawatts. Cependant, nous n'en construirions pas d'aussi gros parce qu'ils se trouveraient dans des provinces qui ne pourraient pas utiliser toute cette énergie, de sorte que nous devrions construire de 20 à 27 réacteurs de 650 mégawatts. Si nous voulions en plus remplacer la totalité des augmentations prévues pour la

[Texte]

which is building two to two and a half a year between now and 2005 just to displace existing and projected coal.

[Traduction]

production d'énergie par le charbon d'ici l'an 2005, nous devrions construire de 30 à 40 réacteurs de 650 mégawatts, c'est-à-dire deux ou deux et demie par année, simplement pour remplacer la consommation actuelle et prévue de charbon pour la production d'électricité.

• 1620

It is the same kind of argument that has been made globally. To make a big dent, you have to have such a massive expansion of the industry. No utility in their right mind would be happy with those kinds of projections. It is a 14-year lead time. To build two reactors a year is not on, I do not think. There certainly can be a contribution if all you care about is CO₂, and if you do not mind spending more money to get a unit of reduction and you could have done it otherwise, fine. It just seems to be straining things to build nuclear for that reason.

Mr. Fulton: It would be stupid.

Dr. Robinson: I think so.

Mr. Darling (Parry Sound-Muskoka): Following my illustrious friend Jim regarding nuclear and the mention of stupid, this poverty stricken part of Canada, the Province of Ontario, under the present Liberal government and under the previous Conservative government decided to go the way of nuclear, and are about 60%. Are you suggesting that we phase these out and go to windmills or solar?

Dr. Robinson: No. The comment about stupid was whether it is a good way to reduce CO₂ emissions. I do not think it is. In that context, I think it is a stupid response to CO₂. Whether we should be going nuclear more generally is a different question. I do not think we should either on those grounds. I am not sure I would use the term stupid, but I think I would use the term ill-advised. We are not 60%; we are about 40% nuclear in Ontario, and there are plans to increase the nuclear capacity.

Ontario Hydro has realized that politically they are not going to be able to do that until they are seen to be doing a lot on the demand side. Right now, they are focusing attention on demonstrating efficiency commitment rather than nuclear commitment. Their argument is that you have to do both. Their projections show that you have to do both. I am on the external advisory committee of their long range load forecasts, and I go in once a year and argue to them that they are wrong on that, but they do not believe me. They have a view that you require these new nuclear reactors.

C'est d'ailleurs cet argument qu'on a présenté dans le monde entier. Pour que le changement soit vraiment sensible, il faudrait que ce secteur prenne une expansion considérable. Aucune entreprise de service public ne pourrait approuver ce genre de projection. Le délai n'est que de 14 ans et je ne pense pas qu'il soit dans nos projets de construire deux réacteurs par année. Il serait certainement possible de réduire les émissions de CO₂ si c'était là la seule préoccupation et si nous n'avions pas d'objections à dépenser plus d'argent pour réduire ces émissions et qu'il aurait été possible de le faire autrement. Il ne me semble tout simplement pas nécessaire de construire des centrales nucléaires pour cette raison.

M. Fulton: Ce serait stupide.

M. Robinson: C'est ce que je pense.

M. Darling (Parry Sound-Muskoka): Pour poursuivre sur ce que mon illustre ami Jim a dit au sujet de l'énergie nucléaire, et du terme «stupide» qu'il a utilisé, notre pauvre province de l'Ontario a décidé, sous le gouvernement libéral actuel et sous le gouvernement conservateur précédent, de s'orienter vers l'énergie nucléaire. Environ 60 p. 100 de son énergie provient de cette source. Est-ce que vous suggérez que nous fermions toutes ces centrales et que nous passions à l'énergie éolienne ou solaire?

M. Robinson: Non. Lorsque j'ai dit que c'était stupide, c'était parce que nous nous demandions si c'était une bonne manière de réduire les émissions de CO₂. Je ne pense pas que ce soit le cas. Dans ce contexte, ce serait une réaction stupide au problème du CO₂. Quant à savoir si nous devrions nous diriger vers l'énergie nucléaire pour des raisons plus générales, c'est une toute autre affaire. Je ne pense pas que nous devions le faire pour ces raisons non plus. Je n'utiliserais peut-être pas le terme «stupide», mais peut-être plutôt «malavisé». Nous n'en sommes pas à 60 p. 100; notre énergie nucléaire en Ontario représente à peu près 40 p. 100 des approvisionnements en énergie de la province, mais ce pourcentage devrait augmenter si les projets actuels se réalisent.

Hydro-Ontario s'est rendu compte que, politiquement, elle ne pourrait pas le faire tant qu'elle n'aura pas donné l'impression de faire beaucoup d'efforts pour influencer la demande. À l'heure actuelle, la société s'attache surtout à montrer qu'elle s'intéresse au rendement énergétique plutôt qu'à l'énergie nucléaire en tant que telle. D'après elle, il faut avoir les deux, comme le montre ces projections. Je fais partie du comité consultatif d'experts de l'extérieur chargé d'étudier les prévisions à long terme relatives à la charge; une fois par année, je vais donc discuter avec eux pour leur démontrer qu'ils ont tort,

[Text]

My own view is that given scarce resources, what you should be spending your money on is what is giving you the most bang for your buck. Right now, that is not any new supply source. We could afford to divert all our marginal investment capital and energy onto the demand side for quite some time to come, and we would be better off for it socially. That is not going to happen, of course. We are not going to simply stop investing in energy supply, but we should at least redirect as much as we can at the margin. So my argument is, let us do what is cheapest, fastest and easiest now. Whether in the end we have to go nuclear or not, I think, is essentially a political question that will have to be faced, but we do not have to now. Global warming does not provide a rationale for a massive nuclear expansion. It provides a rationale for a massive increase in efficiency, and then we can decide the nuclear case on its own merits later.

Mr. Darling: Ontario Hydro has a special power savers plan, which I would appreciate your comments on. I have seen an ad in *Maclean's* and they are pushing this for large commercial buildings. I would appreciate your comments on that. I was also very delighted to hear you quote the utilities in the State of Maine, I think it was.

Dr. Robinson: The New England electric system.

Mr. Darling: They are paying the shot to renovate houses to be more energy efficient, and the home owner does not have to contribute a thing.

Dr. Robinson: That is right. It is cheaper for the utility than building new capacity or buying maybe from Quebec. The interesting thing about these guys is that it is one of the export markets for Quebec Hydro. So it may have some interesting implications if they succeed in this. I do not know the details of that program in particular, but what Ontario Hydro is about to do is move heavily into buying efficiency.

• 1625

I was asked to evaluate their programs by the Ontario Energy Board this summer, and my fear is that they are going to do it in a customer-response mode where they offer all of these incentives and see what response they get. As I said in my evidence, I do not think that will be sufficient to reach the potential that is there. What they

[Translation]

mais ils ne me croient pas. D'après eux, nous avons besoin de ces nouveaux réacteurs nucléaires.

Pour ma part, je crois plutôt qu'étant donné la rareté de nos ressources, nous devrions plutôt dépenser notre argent dans les secteurs les plus rentables. À l'heure actuelle, il ne s'agit pas de trouver de nouvelles sources d'approvisionnement. Nous pourrions nous permettre de consacrer tous nos capitaux d'investissement marginal et toutes nos énergies pour influencer sur la demande encore un certain temps, et ce serait sûrement profitablement socialement. Bien sûr, cela ne se produira pas. Nous n'allons pas arrêter tout simplement d'investir dans les approvisionnements d'énergie, mais nous devrions à tout le moins en réorienter la plus grande partie possible. Ce que je préconise, c'est de choisir la voie la plus rentable, la plus rapide et la plus facile pour le moment. Quant à savoir si nous devons en définitive nous tourner vers l'industrie nucléaire ou non, je pense qu'il s'agit là essentiellement d'une question politique qu'il faudra résoudre un jour, mais ce n'est pas nécessaire pour le moment. Le réchauffement planétaire ne justifie pas à lui seul une expansion massive du secteur nucléaire. Il justifie une augmentation massive de notre efficacité énergétique, et nous pourrions ensuite décider si nous voulons de l'énergie nucléaire sans tenir compte des autres questions.

M. Darling: Hydro-Ontario a mis sur pied un programme spécial d'économie d'électricité, et j'aimerais savoir ce que vous en pensez. J'ai vu une annonce dans *Maclean's*; la société voudrait faire adopter ce programme pour les grands immeubles commerciaux. Qu'en pensez-vous? J'ai également été très heureux de vous entendre citer les entreprises publiques de l'État du Maine.

M. Robinson: Le réseau d'électricité de la Nouvelle-Angleterre.

M. Darling: Ces entreprises assument les frais de la rénovation des maisons afin que celles-ci aient un meilleur rendement énergétique, et le propriétaire de ces maisons n'a pas à fournir un sou.

M. Robinson: C'est exact. Cette façon de procéder coûte moins cher aux entreprises que la construction de nouvelles centrales, ou l'achat d'électricité du Québec. Ce qui est intéressant, c'est que c'est là un des marchés d'exportation d'Hydro-Québec. Les résultats de ce programme pourraient donc avoir pour nous des répercussions intéressantes. Je ne connais pas tous les détails de ce programme, mais je sais qu'Hydro-Ontario s'apprête à investir considérablement dans le domaine de l'amélioration du rendement énergétique.

La Commission de l'énergie de l'Ontario m'a demandé cet été d'évaluer ses programmes; ce que je crains, c'est qu'on se fie à la réponse des consommateurs, c'est-à-dire qu'on offre toutes sortes de programmes incitatifs et qu'on attende ensuite une réponse. Comme je l'ai dit plus tôt, je ne pense pas que cela soit suffisant pour réaliser le

[Texte]

are saying now is: what kind of rate will we get if we offer these programs? They are predicting a response, and that becomes their program target. The problem is, it becomes the ceiling instead of the floor. They should be setting that as their floor and saying, the ceiling is 100%; we may not get there, but that is where we are aiming, and go for more.

The question is: will they make this major change in approach to marketing, which is how they still think of it, in time to really reap the benefits? They are certainly moving in the right direction. I have nothing but applause for the fact that they are planning on spending significant amounts of money on energy efficiency. Anybody here who lives in an electrically heated house is soon going to be in a really cost-effective position to have something done to that house.

Those of us who live in gas-heated houses, as I indicated earlier, are in a whole different state, and that is a bit of a problem. On the electricity side I think this is a very important set of initiatives they are developing.

Mr. Darling: Under a previous government, which I certainly applauded, there was the CHIP program to get people to insulate their homes, or insulate them better. That was back in the days when we were very, very worried. I suppose you could say the previous government pursued and the present government are continuing a program which I think is very excellent through CMHC, a program to renovate rural and native housing, to upgrade, to build to certain specifications and, of course, that is subsidized housing. Is this a way that you would applaud?

Dr. Robinson: Yes. I think what we have going on in these very marginal areas is what we need a lot more of throughout the housing industry.

We are building sieves. They are going up, and the day they are built they are obsolete from an energy point of view. They are using between 5 and 10 times more energy than they would use at an extra capital cost in the order of 5%. It is economic, it is financeable. If you can build into your mortgage instead of just principal, interest and taxation, if you can get PITE—principal, interest, taxation and energy—up your mortgage 2% or 3%, you can have a pay-off of the extra cost within a year. It will not cost you any more as a home owner.

We have an industry putting up these things. This should not be happening, because they last 50 years and it is an awful lot more expensive to go back and renovate them once they are built than to build them right in the

[Traduction]

potentiel existant. Hydro-Ontario tente à l'heure actuelle de déterminer le taux de réponses qu'elle obtiendra si elle offre ses programmes. Elle prédit une réponse, et celle-ci devient l'objectif du programme. Le problème, c'est que cela devient un plafond plutôt qu'un seuil. Il faudrait que ce taux soit fixé comme seuil et que le plafond soit de 100 p. 100; il est possible qu'il ne soit pas atteint, mais c'est ce qu'il faut viser, en tentant d'en obtenir toujours davantage.

Il faut donc se demander si la société va apporter ce changement majeur à sa stratégie de mise en marché, car c'est encore ainsi qu'elle voit les choses, à temps pour en tirer véritablement des profits. Il est certain qu'elle s'en va dans la bonne direction. Je n'ai que des félicitations à lui faire pour les dépenses importantes qu'elle consacre à l'amélioration de notre rendement énergétique. Tout ceux d'entre nous qui vivent dans une maison chauffée à l'électricité vont bientôt pouvoir faire quelque chose à cette maison sans qu'il leur en coûte trop cher.

Ceux d'entre nous qui vivent dans des maisons chauffées au gaz sont dans une situation tout à fait différente, comme je l'ai mentionné plus tôt, et cela pose un problème. Dans le secteur de l'énergie électrique, je pense que toutes sortes d'initiatives très importantes sont en train de se prendre.

M. Darling: Le gouvernement précédent avait mis sur pied le Programme d'isolation thermique des résidences canadiennes, qui était très certainement digne de louanges et qui était destiné à inciter les gens à améliorer l'isolation de leur maison. Ce programme a été adopté à une époque où nous étions très préoccupés par les questions d'énergie. Je suppose qu'on pourrait dire que le gouvernement actuel continue sur les traces de son prédécesseur avec un programme appliqué par la SCHL, qui est excellent d'après moi et qui consiste à rénover les habitations des régions rurales et des autochtones, à les améliorer, à les construire selon certaines normes; bien sûr, tout cela est subventionné. Êtes-vous d'accord avec ce genre de programme?

M. Robinson: Oui. Je pense qu'il faudrait avoir beaucoup plus de programmes de ce genre dans l'ensemble de l'industrie du bâtiment, et non pas seulement dans des domaines très marginaux.

Nous construisons de véritables passoires. Dès qu'elles sont terminées, elles sont tout à fait désuètes du point de vue énergétique. Nos maisons utilisent de 5 à 10 fois plus d'énergie qu'elles pourraient si on consacrait environ 5 p. 100 de plus à leur construction. Ce serait rentable, et il serait possible de trouver le financement nécessaire. S'il était possible d'inclure dans les hypothèques les coûts de l'énergie, en plus du capital, de l'intérêt et des impôts, moyennant 2 ou 3 p. 100, il serait possible de recouvrer les coûts supplémentaires en moins d'un an. Et les propriétaires ne paieraient pas un sou de plus.

C'est l'industrie qui construit ce genre de maisons. Elle ne le devrait pas parce que ces constructions durent 50 ans et qu'il est beaucoup plus coûteux de les rénover une fois qu'elles sont construites que des les construire

[Text]

first place. New housing is a classical example of lost-opportunity resource. Once it is built, it is too late to build it in from the ground up. We should be targeting the new construction area very heavily. R-2000 is a very good idea if you are willing to have a kind of slow penetration of efficiency into the housing market. If you want to do it right, do it fast; and do it more cost effectively, you have to do more. That is what we are not doing. Yes, the programs you are talking about are fine, but this is such a tiny proportion.

Mr. Darling: Are you suggesting that we have a much tougher building code?

Dr. Robinson: Absolutely.

Mr. Darling: Again, I come back to what I stated on several occasions here. I presume most of the houses, where it is available, are going to be heated by natural gas rather than electricity. Back 30 years ago I was the reeve of a thriving metropolis and the chairman of the public utilities commission so I felt that I should have my house heated by electricity. At that time it was the first house in a great part of Ontario that was an electrically heated Gold Medallion home.

Dr. Robinson: And better insulated than the gas houses that were going up at the same time. Electric houses always were. Their code was higher.

• 1630

We are missing a real opportunity here, an opportunity that is going put money in the pockets of home owners, because over the lifetime of the house the savings become very large. If you look at the psychology of home buying, you are already at your limit. You are usually buying the most expensive house you can afford within your budget, so to add 5% for energy, which is invisible, which you are not going to get benefits from right away—it is not like oak trim around the doors—it is very hard to convince people to do that.

Market-based approaches, even providing incentives, typically do not get the right kind of response. A building code, building performance standards, building labelling, we have had the experience. It has been tried, we know what works, and it could be done. It would generate a lot of local expertise and employment.

Mr. Darling: What about baseboard heating? There are electric pumps. There are heat pumps you put in the ground. I had somebody tell me that if I scrapped my

[Translation]

correctement dès le départ. Les nouvelles maisons constituent un exemple classique de gaspillage. Une fois qu'elles sont construites, il est trop tard pour en améliorer l'efficacité énergétique. Nous devrions mettre tous nos efforts dans le secteur des maisons nouvelles. Les maisons R-2000 sont très intéressantes si l'on est prêt à attendre que l'idée du rendement énergétique fasse son chemin lentement sur les marchés immobiliers. Si nous voulons procéder de la bonne manière, il faut faire vite; et pour que ce soit plus rentable, il faut en faire davantage. C'est ce qui manque à l'heure actuelle. Effectivement, les programmes dont vous parlez sont bons, mais ils ne visent qu'un secteur très minime du parc immobilier.

M. Darling: Est-ce que vous suggérez de reserrer le Code du bâtiment?

M. Robinson: Absolument.

M. Darling: Encore une fois, je voudrais répéter ce que j'ai déjà dit à plusieurs reprises ici. Je présume que la plupart des maisons vont être chauffées au gaz naturel plutôt qu'à l'électricité, dans les régions où cela sera possible. Il y a 30 ans, j'étais président du conseil municipal d'une métropole en plein expansion et comme j'étais également président de la commission des services publics, je me suis fait un devoir de convertir ma maison à l'électricité. À cette époque, c'était la première maison «Médaille d'or» chauffée à l'électricité dans une grande partie de l'Ontario.

M. Robinson: Et elle était probablement mieux isolée que les maisons chauffées au gaz qui étaient construites au même moment. Les maisons chauffées à l'électricité l'ont toujours été. Le Code du bâtiment était plus strict à ce sujet.

Nous ratons là une occasion en or de faire réaliser des économies aux propriétaires de maisons, parce que pendant toute la vie utile d'une maison, ces économies sont très importantes. Il faut tenir compte de la psychologie des gens qui achètent une maison. Ils en sont déjà à la limite. On achète généralement la maison la plus chère que l'on peut se permettre, étant donné son budget, et il est donc très difficile de convaincre les gens d'ajouter 5 p. 100 pour l'énergie, qui est invisible et qui ne procure aucun avantage tangible et immédiat, contrairement par exemple aux moulures de chêne autour des portes.

Les solutions qui laissent libre cours aux forces du marché, même en fournissant des mesures incitatives, ne permettent généralement pas d'obtenir la réponse voulue. Nous avons déjà fait l'expérience du resserrement du Code du bâtiment, de l'adoption de normes plus strictes pour la construction et l'étiquetage des matériaux. Nous savons que cela fonctionne. Des mesures de ce genre permettraient de faire appel à des travailleurs locaux et de créer de nombreux emplois.

M. Darling: Et que pensez-vous des radiateurs électriques? Et des pompes électriques? Il y a aussi les pompes à chaleur que l'on installe dans le sol. Quelqu'un

[Texte]

present heating system and put in one of these heating pumps, instead of paying a hydro bill of \$1,800 a year I would be paying \$300. I think the ballpark figure for that was maybe \$8,000 or \$10,000. But if you build that into the price of the house, and you come up with a \$300 hydro bill, by golly, is that not an incentive? Why would builders not look at it that way?

Dr. Robinson: I have talked to a lot of builders in Waterloo, and there is a sequence of attitudinal barriers. The first response always was that it does not work. That was ten years ago. The next response was that it was too expensive. Then you point out that you are talking about 5% to 7%. The third response was that people do not want it.

The most recent response was that in 20 years we are going to have to do this, but we will be retired by then. We are not going to change our whole way of doing business, training, our trades, the whole sequence of how we do things, telling the electrician to do this differently. It is just too much hassle. We can sell them as fast as we can build them. Why should we get into that? It is just not going to happen by itself. There has to be the push in terms of codes, standards, etc., for things to really happen in housing I think.

Mr. Darling: So they will do it only if the price of energy skyrockets.

Dr. Robinson: That will help.

Mr. Keyes (Hamilton West): I join my colleagues in thanking Dr. Robinson for a very detailed, highly researched presentation. I find that what you are saying now and what you said earlier conflict. You said "you cannot mandate control". Did you mean something else by that, something I did not understand? Or are you in favour of the idea of a government stepping in and saying that they are going to increase building code regulations in order to achieve a better insulated homes?

Dr. Robinson: Let me try to be clearer on that. What I meant by saying "you cannot mandate" is sort of like my response to Mr. Caccia. You cannot take a simple "here is the way it is going to be approach", because you are going to get immense resistance from home buyers if you try to legislate.

Standards are usually quite economically inefficient because they are inflexible, they are hard to change. On the other hand, you cannot rely totally on the market either, which is nice and flexible and potentially efficient

[Traduction]

m'a dit que si je me débarrassais de mon système de chauffage actuel et que j'installais une pompe à chaleur, je paierais 300\$ d'électricité par année plutôt que 1,800\$. Je pense que ces appareils coûtent environ 8,000 à 10,000\$. Cependant, si l'on ajoute ce montant au prix de la maison mais que cela doit permettre de ne payer que 300\$ d'électricité, est-ce que cela n'est pas une incitation réelle? Pourquoi les constructeurs ne s'orientent-ils pas dans cette direction?

M. Robinson: J'en ai discuté avec beaucoup de constructeurs de Waterloo, et j'ai remarqué que leur opposition suivait une séquence bien définie. La première réponse, c'est toujours que cela ne va pas fonctionner. C'était la réponse que nous obtenions il y a dix ans. On nous a dit ensuite que cela coûtait trop cher. Nous avons répondu qu'il ne s'agissait que de 5 à 7 p. 100. La troisième réponse, c'est que les gens n'en veulent pas.

La réponse la plus récente qu'on nous a donnée, c'est qu'il faudra bien passer par là dans 20 ans, mais que ces entrepreneurs seront à la retraite à ce moment-là. Ils ne veulent pas changer leur façon de travailler, leur méthode de formation, leurs sous-contractants, l'ordre dans lequel ils construisent une maison et les directives qu'ils doivent donner aux électriciens. C'est tout simplement trop compliqué. Les maisons se vendent dès qu'elles sont construites, alors pourquoi se préoccuper de ce genre de choses? Mais cela ne va pas se produire sans aide extérieure. Il faudra adopter des codes, des normes, etc. pour que les choses changent vraiment dans le secteur immobilier.

M. Darling: Les constructeurs ne vont donc changer leurs méthodes que si les prix de l'énergie grimpent vertigineusement.

M. Robinson: Cela va aider.

M. Keyes (Hamilton-Ouest): Je voudrais me joindre à mes collègues pour remercier M. Robinson de son exposé très détaillé et très bien documenté. J'ai l'impression qu'il y a une contradiction entre ce que vous dites maintenant et ce que vous avez dit plus tôt. Vous avez dit: «Nous ne pouvons pas imposer des économies d'énergie». Vouliez-vous dire autre chose que cela, quelque chose que je n'aurais pas compris? Ou alors, êtes-vous favorable à une intervention gouvernementale et à un resserrement des normes du Code du bâtiment pour que les maisons soient mieux isolées?

M. Robinson: Je devrais peut-être préciser ma pensée à ce sujet. Quand j'ai dit qu'on ne peut pas imposer des économies d'énergie, c'est un peu ce que j'ai dit dans ma réponse à M. Caccia. On ne peut pas dire tout simplement aux gens «Voici comment les choses vont se passer», parce que si le gouvernement tente de légiférer à ce sujet, il devra faire face à une opposition farouche des acheteurs de maisons.

Les normes ne sont généralement pas rentables parce qu'elles ne sont pas souples et qu'elles sont difficiles à modifier. Par ailleurs, il est impossible de compter totalement sur les forces du marché, qui sont très souples

[Text]

but has all of these market failures. So you have to have some kind of combination, in my view, of both of these things. You need the standards, particularly in areas like housing and automobiles, where there is a high degree of individual consumer sovereignty because of these implicit discount rates that I talked about earlier. People are just not going to make the investment that is most economically efficient.

Mr. Keyes: Unfortunately, Dr. Robinson, and you probably agree, you cannot mandate control. But realistically, that is what you would do. I looked at your figures in table 4, which compared automobiles and buses to rail. We also have to talk about the alternatives, the more environmentally friendly ways. I believe the government has a social responsibility to encourage and provide alternatives so that we can achieve a better environment.

• 1635

Specifically, with the indulgence of the Chair, I want to hit on the national passenger rail service. There is some obligation that must be shouldered by government when it comes to that, to try to find the most effective way. When we see figures come out that say up to between 1 million and 2 million more cars will be placed on the road as the alternative to cutting back on a national passenger rail system, and you have Dr. David Suzuki saying if you increase CO₂ emissions at all, if you put one more car on the road as a result of the policy of any government, then it is being regressive, it is going backwards.

So in this given situation we get your presentation and we understand what you are saying, but this has to occur across the board, does it not? We could come out with all kinds of examples where if we do not have the correct policies in place, we are going backwards, we are not helping the situation; and CO₂ I think is a good example.

Dr. Robinson: And a bunch of others. Look at the toxic waste problem. Look at the dump problem. We have this huge backlog of several hundred years of abusing the environment that we have to pay for probably in the next 30 years. There is this incredible hump we have to get over. In my view very few people realize—I do not think I realize—how much of a challenge this is going to be and just how much we are going to have to change. My suspicion is it is probably better if we do not realize, because it would be too daunting.

Mr. Keyes: David Suzuki tried to do that, and he has come under a great deal of criticism as being—

[Translation]

et potentiellement rentables, mais qui connaissent très souvent l'échec. Il faut donc d'après moi une combinaison de ces deux éléments. Il faut adopter des normes, particulièrement dans les secteurs comme l'habitation et les automobiles, où le consommateur a beaucoup de liberté d'action en raison des rabais implicites dont j'ai parlé plus tôt. Les gens ne vont tout simplement pas faire les investissements les plus rentables à tout coup.

M. Keyes: Malheureusement, monsieur Robinson, vous serez probablement d'accord pour dire qu'on ne peut rien leur donner. Pour être réaliste, c'est ce que vous feriez. J'ai regardé les chiffres que vous avez présentés dans le tableau 4, dans lequel vous comparez les automobiles et les autobus aux chemins de fer. Il faut également parler des solutions de rechange moins nuisibles à l'environnement. Je pense que le gouvernement a une responsabilité à assumer envers la population, c'est-à-dire qu'il doit promouvoir les solutions susceptibles d'améliorer notre environnement.

Plus particulièrement, si le président me le permet, je voudrais parler du service national de transport ferroviaire des voyageurs. Le gouvernement doit assumer ses responsabilités dans ce domaine en essayant de trouver la solution la plus efficace. Nous entendons dire que si ce service est réduit, il y aura d'un à deux millions d'automobiles de plus sur les routes. Au même moment, M. David Suzuki nous dit que, si nous augmentons les émissions de CO₂, ne serait-ce que légèrement, si nous mettons une seule voiture de plus sur la route par suite d'une politique gouvernementale, nous sommes en régression. C'est un retour en arrière.

C'est donc dans ce contexte que vous venez nous présenter votre exposé; nous comprenons très bien ce que vous nous dites, mais il faut agir dans tous les domaines, n'est-ce pas? Nous pourrions trouver toutes sortes d'exemples de cas où nous reculons, où nous nuisons en fait à la situation, si nous n'adoptons pas la bonne politique; les émissions de CO₂ sont un bon exemple de cela.

M. Robinson: Il y en a beaucoup d'autres. Voyez par exemple le problème des déchets toxiques, et des dépotoirs. Nous avons profité sans vergogne de notre environnement depuis des centaines d'années et nous devons tenter de réparer les dégâts d'ici les 30 prochaines années, probablement. C'est donc un défi extraordinaire. D'après moi, très peu de gens se rendent compte de l'ampleur de ce défi et des changements que nous devons effectuer. Pour ma part, je ne suis pas sûr de m'en rendre compte moi-même. Je soupçonne d'ailleurs que c'est probablement mieux ainsi, parce que ce serait peut-être trop décourageant.

M. Keyes: C'est ce que David Suzuki a essayé de faire, et il a été la cible de très nombreuses critiques sous prétexte. . .

[Texte]

Dr. Robinson: Shifting out of automobiles has to be a key priority, and it is one of the most difficult by far to handle. That is why I emphasized on the automobile front the efficiency shift first, because it is technically available. It is economic, and it does not involve major change in lifestyles. But I believe personally we are going to have to go way beyond that. Shifting as much as possible into other modes of transportation has to happen, and we are going to be in the rail situation in the same way. Ten years from now I would anticipate we are going to be looking back and saying the same thing I just said about energy efficiency now, which is that 10 years ago we had some momentum and we lost it. So 10, 15, or 20 years from now we are going to look back and say we have to have this kind of rail system.

So I agree with the premise there, but I was focusing on where most immediately, quickly, you can get some response. In transportation it is on the efficiency side. That is not to say the next step... and even now we should be thinking of mode switching, because I think that has to happen too.

Ms Hunter (Saanich—Gulf Islands): I would like to join in complimenting you on the presentation. It is a very dense presentation for this time of day. I do not feel our questions—and I include myself in these comments—are up to the kind of presentation you have given.

My curiosity relates to the kind of behavioural literature you have outlined in this because, as you say, with the kind of crisis we are in we are going to have to change, and we are going to have to change fast. From perusing what you have here, there has not been the kind of research I think you think is required for us to manage that change. We do not do that terribly well. We resist it like mad.

I am wondering if there are any suggestions you can make. For instance, in housing policy, how can we get people to start thinking... because that is what we as politicians have to do: try to get the word out there. That is our job. It is for the bureaucrats to decide the policies.

Dr. Robinson: I think it is true, at least in the energy field, and the environmental field to a certain extent. The energy field has been mostly dominated by economists and engineers, people doing technical engineering, economic types of analyses. What we are talking about now is a whole different set of skills and backgrounds, and less has been done. Nevertheless, there is a lot of information there we could be using now. We know roughly what kind of programs work and what kind do not.

[Traduction]

M. Robinson: Il est essentiel que nous devenions moins dépendant de l'automobile, et jusqu'ici, c'est de loin le principal problème auquel nous avons à faire face. C'est pour cette raison que j'ai insisté d'abord sur la question du rendement énergétique des automobiles, parce que c'est techniquement possible. Cette solution est économique et elle ne nous obligerait pas à modifier considérablement nos habitudes de vie. Mais je pense que personnellement qu'il faudra aller beaucoup plus loin. Nous devons nous orienter le plus possible vers d'autres moyens de transport et ce sera la même chose en ce qui concerne le chemin de fer. Dans 10 ans, j'ai l'impression que nous allons regarder en arrière et nous dire exactement ce que je viens de dire au sujet du rendement énergétique, à savoir que nous avons fait certains progrès il y a dix ans et que nous sommes maintenant en régression. Donc, dans 10, 15 ou 20 ans, nous allons regarder en arrière et décider qu'il nous faut un réseau ferroviaire.

Je suis donc d'accord avec l'hypothèse de base, mais je tentais de déterminer où nous pouvons obtenir une réponse le plus rapidement possible. Dans le secteur des transports, il faudra chercher du côté du rendement énergétique. Cela ne veut pas dire que la prochaine étape... même maintenant, il faut commencer à penser à trouver d'autres moyens de transport, parce que je pense qu'il faudra en arriver là.

Mme Hunter (Saanich—Gulf Islands): Je voudrais moi aussi vous féliciter pour votre exposé. Il est très dense pour l'heure qu'il est. Et je ne pense pas que nos questions, y compris les miennes, soient à la hauteur.

Je suis curieuse surtout au sujet des analyses de comportement dont vous avez parlé parce que, comme vous l'avez dit, étant donné la crise dans laquelle nous nous trouvons, nous allons devoir changer, et vite. D'après les documents que vous nous avez fournis, il ne semble pas y avoir eu d'analyse comme celle qui serait nécessaire d'après vous pour nous aider à effectuer ce changement. Nous n'avons pas eu de très bons résultats à ce titre. Nous résistons farouchement au changement.

Je me demandais si vous pourriez nous faire des suggestions à ce sujet. Par exemple, comment pourrions-nous inciter les gens à réfléchir à cette question, dans notre politique du logement. En effet, c'est exactement ce que nous devons faire comme représentants politiques: tenter de faire passer le message. C'est notre travail. Nous laissons aux bureaucrates le soin de décider des politiques.

M. Robinson: Je pense que vous avez raison, du moins dans le domaine énergétique et dans le domaine de l'environnement dans une certaine mesure. Le secteur de l'énergie a été dominé surtout par des économistes et des ingénieurs, qui font des analyses techniques et économiques. Ce qu'il nous faut maintenant, ce sont des compétences et des antécédents tout à fait différents, et on n'en a pas fait autant en ce sens. Il y a cependant déjà beaucoup d'informations que nous pourrions utiliser dès maintenant. Nous savons à peu près quels sont les genres

[Text]

There is a Hood River out there where they went in—this is Bonneville Power—and said they were going to go for 100% penetration; forget the projections of what people are likely to do, they were just going to go for 100%. They got 91%. That is 10 times greater than typical programs. So there are success stories. There is enough to be going on with. I do not want to elaborate too much on what is required, because it would be a bit of special pleading as an academic. Describing what research is needed is the sort of standard line with which academics, like consultants, are supposed to end all their talks.

• 1640

I think there is a need for more concentrated attention on policy design and implementation issues. As in the United States, we have never had the Lawrence Berkeleys, where all they do with several million dollars and a big staff is energy efficiency. We do not have that kind of government lab situation in this country. We do not have a good energy end-use database in this country. We have big gaps of those kinds, and I could bore you to tears with what is required on the research front to support good work. I wish it would start to happen, but we still know enough now to copy the good stuff, learn from the bad stuff, and start doing things. I do not want to suggest we need a lot more research before we can act, because I do not think that is true.

Ms Hunter: What about energy as it relates to housing policy. Obviously there have been cutbacks in federal programs to support that sort of thing. At the very minimum, I would assume the initiative should be reversed.

Dr. Robinson: The irony is that the housing industry, just for demographic reasons, is never going to have the kind of boom it had in the 1960s and early 1970s in terms of new housing. If it is going to do well, it has to get heavily into renovations. That is the strategy of the industry now.

Energy retrofit is a big potential renovation market, so one could imagine some strategic thinking in revitalizing the industry into committing itself to going out there and plugging the leaks, to dealing with all these sieves out there. You know, 70% of all the housing that is going to be around in 2005 is already built, so let us really gear up and go after that stuff.

[Translation]

de programmes qui fonctionnent et quels sont ceux qui ne fonctionnent pas.

Il y a un endroit qui s'appelle Hood River, où l'entreprise Bonneville Power a décidé qu'elle visait une pénétration de 100 p. 100. Sans se préoccuper des prévisions sur ce que les gens risquent de faire, cette entreprise a décidé de viser 100 p. 100. Elle a atteint 91 p. 100, ce qui est 10 fois plus que la plupart des programmes. Il y a donc eu des réussites dans ce domaine, suffisamment pour nous encourager à continuer. Je ne pense pas qu'il convient de préciser davantage ce qu'il faudrait faire, parce que, en tant qu'universitaire, cela me placerait dans une situation particulière. Les professeurs d'université, tout comme les consultants, terminent habituellement leur communication en décrivant le type de recherche qu'il paraît essentiel d'effectuer.

Je pense qu'il faudrait s'occuper davantage des questions d'élaboration et de mise en application de politiques. Nous n'avons pas connu ici des Lawrence Berkeley qui ont créé des centres dotés de budgets de plusieurs millions de dollars et d'un personnel très important qui s'occupe uniquement de l'efficacité énergétique. Il n'existe pas ici ce genre de laboratoire financé par le gouvernement. Nous ne disposons pas au Canada d'une bonne base de données concernant les utilisateurs ultimes d'énergie. Il existe de graves lacunes de ce genre et je pourrais vous ennuyer à mort en vous dressant une liste de tout ce qu'il faudrait et de tous les sujets qui devraient faire l'objet de recherche. J'aimerais que ces recherches démarrent mais il est malgré tout possible de s'inspirer des recherches faites ailleurs, de rejeter ce qui ne nous convient pas et de commencer à agir. Je ne voudrais pas prétendre qu'il nous faut procéder à un gros effort de recherche avant de pouvoir agir parce que je ne pense que cela soit vrai.

Mme Hunter: Qu'en est-il des rapports entre l'énergie et les politiques relatives au logement. Il y a eu des coupures dans les programmes fédéraux qui encourageaient ce genre de chose. Il me semble qu'il faudrait au moins renverser cette tendance.

M. Robinson: Le problème est que l'industrie du logement ne connaîtra jamais plus le genre de prospérité qu'elle a connue au cours des années 1960 et au début des années 1970 pour ce qui est des logements neufs, ne serait-ce que pour des raisons démographiques. Si cette industrie veut prospérer, elle devra s'occuper principalement de la rénovation. Voilà quelle est la stratégie adoptée par cette industrie à l'heure actuelle.

La modernisation énergétique représente un marché de rénovation important, de sorte que l'on pourrait envisager de donner une impulsion nouvelle à cette industrie en l'amenant à s'occuper principalement des maisons existantes, pour en améliorer l'efficacité énergétique. Vous savez que 70 p. 100 de tous les logements qui vont durer jusqu'en 2005 dont déjà construits, il faut donc s'attaquer à ces logements.

[Texte]

But again, they need some guidance. The example raised earlier, when you heard about your heat pump, is the classic home-owner problem. They hear about this stuff: everybody tells them they could be more efficient. We all know our houses; we could be doing something. But we do not know who to believe or where to go or how to do it, and we do not have time, typically, because we are working full-time and have a limited attention span for all this stuff. So a whole delivery mechanism has to be geared to that understanding.

It would not be difficult to develop some really creative housing programs that went after the efficiency resource. You have a big resistance in the industry, judging from the R-2000 program, so it has to be done very carefully in a political sense. You have to get the builders, the trades, and the supporting allies on board.

Ms Hunter: Why is that resistance happening?

Dr. Robinson: Part of it is guys who have been building houses for 40 years do not appreciate somebody coming in and saying they are putting up sieves—just my comment about sieves would be inflammatory if this were a building industry audience. So there is a sort of normal resistance to outsiders coming in and telling them how to do their business. There is also a feeling I cited earlier, to the effect of why change all of this around—because it is a significant change in how the trades operate in the building industry—if you can sell them as fast as you can make them anyway—that is new housing.

There is a similar kind of problem in the renovation industry. They have a way of operating that focuses on a certain way of marketing. It is easy for me to suggest a huge opportunity and that they are doing it all wrong, but you can just see they are not going to react very well. It would take some very co-operative bridge building and program design with CMHC, the provincial housing ministries, and so on.

We know how to do it technically and it is economical, so a real opportunity exists. We need some real leadership; not necessarily massive expenditures or massive intervention, but real program leadership.

Mr. Wenman (Fraser Valley West): On the weekend I was shuffling around in the basement trying to find the decorative lights I put outside my house for Christmas. I

[Traduction]

Mais, là encore, il faudrait lui offrir un certain support. On a parlé, lorsqu'on a mentionné la pompe à chaleur, d'un problème qui se pose traditionnellement aux propriétaires d'une maison. Tout le monde leur dit qu'ils devraient être plus efficaces. Nous connaissons nos maisons, on pourrait faire quelque chose. Mais nous ne savons qui croire ou à qui nous adresser ou comment nous y prendre et nous n'avons pas le temps, habituellement, de consacrer trop d'efforts à ce genre de question, parce que nous travaillons à plein temps et que notre capacité de concentration est quelque peu limitée lorsqu'il s'agit de ces questions. Il faudrait donc mettre sur pied un mécanisme qui tienne compte de tous ces facteurs.

Il ne serait pas difficile d'élaborer des programmes de logement qui s'attaquent de façon nouvelle à l'efficacité énergétique. Il est évident que l'industrie s'oppose à ce genre de programme, si l'on peut tirer des conclusions de son attitude face au programme R-2000, de sorte qu'il faudrait être très prudent et obtenir l'appui des constructeurs, des corps de métiers et des autres personnes concernées.

Mme Hunter: Comment expliquer cette résistance?

M. Robinson: En partie parce que des personnes qui construisent des maisons depuis 40 ans n'aiment pas qu'on vienne leur dire qu'elles construisent des passoires—il est évident que le seul fait d'utiliser le mot passoire serait mal accepté par des représentants de l'industrie du bâtiment. De sorte, qu'il est quelque peu normal que les personnes qui viennent dire aux entrepreneurs comment ils devraient travailler se heurtent à une certaine résistance. Il y a également un autre aspect dont j'ai déjà parlé, et c'est le fait que les entrepreneurs se demandent pourquoi on devrait modifier tout cela—parce que cela représenterait un changement important dans la façon dont l'industrie du bâtiment opère—puisque de toute façon les logements neufs se vendent très rapidement.

Il existe un problème semblable dans l'industrie de la rénovation. Leur façon de procéder s'appuie sur un certain type de commercialisation. Il est facile de dire qu'il existe un marché potentiel énorme et que tous ces gens ne savent pas s'y prendre, mais il est facile de comprendre que ces gens n'aiment pas beaucoup ce genre d'intervention. Il faudrait faire de gros efforts de collaboration pour élaborer des programmes avec l'aide de la SCHL, celle des ministères provinciaux du logement, etc..

Nous avons les connaissances techniques pour le faire, de sorte que cela vaudrait vraiment la peine d'agir dans ce domaine. Mais il nous faudrait un véritable leadership; nous n'avons pas vraiment besoin de subventions importantes ou d'une intervention massive mais il nous faut vraiment du leadership dans ce domaine.

M. Wenman (Valley Fraser-Ouest): Au cours de la fin de semaine, je me promenais dans mon sous-sol pour chercher les ampoules décoratives que j'accroche à

[Text]

felt a slight twinge of guilt, wondering I should put them out or not. I put them up anyway.

Dr. Robinson: So did I.

Mr. Wenman: As I walked up the stairs, I listened to the furnace a little bit. I remembered how, two months ago, the hydro guy said if I put a new switch—it would cost a hundred bucks—on my fan in the basement it would add to my efficiency and reduce my costs in the long run. I did not really have the hundred bucks, and... Besides, I had to read all this stuff on unrecycled paper for this committee meeting hearing and things, so I did not have time for things like that. So I put my lights up and then I moved the garbage out to the curb. As I moved my unrecycled garbage, unpacked, unjammed, out to the curb, I walked by my RV motor home and the two other cars parked in my driveway. Now I sit on this committee, this committee that sat here with our styrofoam cups earlier in the hearings.

• 1645

What we have to figure out is how to make me react. I know if you make me react by over-regulating me, I am not going to do it either if I can avoid it. If you try to regulate me by disincentives—in fact, by charging more and more and more; in other words, the government using the excuse to throw a tax on as a disincentive when really they just want the tax money... It is not really to save energy that they increase the tax.

But I know what works. What works to make me switch from leaded to unleaded fuel is not increasing it to 54¢ a litre, and I do not think anybody is using less gas today because it is 54¢ a litre. But I know that in the United States, across the border from where I live, it is 26¢ a litre instead of 54¢ a litre. I know that is lots of incentive for me to drive across the border. If I can fill up my car for \$30 instead of \$45, \$15 is enough incentive to get me across the border.

Why does it have to be excessive regulation and disincentives? For example, if I went to that pump, whether it is at 26¢ or it is at 54¢, if you had unleaded gas at 49¢ and leaded gas at 54¢ I would sure find a way in a hurry to shift that gasoline down. Why can that kind of positive incentive not be provided in government policy? Gasoline is such a good example of that because the difference in the price between the United States gas and the Canadian gas is almost entirely tax. It is government take. So if government wished to change its priority, it could do so in that way by perhaps taking less.

[Translation]

l'extérieur de la maison pendant la période de Noël. Je me suis légèrement senti coupable, et je me suis demandé si je devais les installer cette année. C'est ce que j'ai fait de toute façon.

M. Robinson: Moi aussi.

M. Wenman: Quand j'ai remonté l'escalier, j'ai écouté un peu la chaudière. Je me suis souvenu qu'il y a deux mois, le représentant de la compagnie d'électricité m'avait dit que si je changeais l'interrupteur de mon ventilateur dans le sous-sol—cela me coûterait une centaine de dollars—j'améliorerais l'efficacité de mon système et réduirait mes coûts à long terme. Je n'avais pas la centaine de dollars et... En outre, il fallait que je lise tout ce document sur le papier recyclé pour pouvoir assister utilement à toutes les réunions et audiences de ce comité, de sorte que je n'ai pas eu le temps de m'en occuper. J'ai donc allumé mes lumières et j'ai sorti les vidanges. J'ai placé mes vidanges non recyclées, mal emballées et non compactées près du trottoir, et je suis passé près de ma grosse roulotte et de mes deux autres voitures stationnées devant chez moi. Et maintenant je siège à ce comité, et j'ai en main une tasse de polystyrène.

Il faudrait trouver un moyen de me faire réagir. Je sais que si vous voulez me faire agir en me réglementant, je ne ferai rien si je peux y arriver. Si on essaye de me faire agir par des mesures incitatives—en fait, en me faisant payer de plus en plus; en d'autres termes, si le gouvernement cherche une excuse pour imposer une nouvelle taxe pour décourager ce genre de comportement alors qu'en fait il veut tout simplement obtenir plus d'argent—ce n'est pas vraiment pour économiser nos ressources qu'il augmente les taxes.

Mais je sais ce qui est efficace. Ce qui m'a amené à passer d'un carburant avec plomb avec un carburant sans plomb ce n'est pas l'augmentation du prix à 54¢ le litre, et je ne pense pas qu'il y a des personnes aujourd'hui qui utilisent moins de carburant parce qu'il coûte 54¢ le litre. Mais je sais qu'aux États-Unis, de l'autre côté de la frontière, le litre coûte 26¢ et non 54¢. Je sais que cela constitue une forte incitation à aller m'approvisionner de l'autre côté de la frontière. S'il m'en coûte 30\$ au lieu de 45\$, pour remplir mon réservoir d'essence, cette différence de 15\$ est suffisamment grande pour m'inciter à traverser la frontière.

Pourquoi faut-il que l'on ait toujours recours à une pléthore de mesures réglementaires ou de dissuasion? Par exemple, si je me rendais à une station-service, que le litre soit à 26¢ ou à 54¢, si l'essence sans plomb coûte 49¢ et l'essence avec plomb 54¢, je me débrouillerais certainement pour changer d'essence. Pourquoi les politiques gouvernementales n'utilisent-elles pas ce type de mesures incitatives? L'essence est un bon exemple de cette attitude, parce que la différence qui existe entre les prix de vente aux États-Unis et au Canada s'explique presque entièrement par une différence de taxes. C'est la part du gouvernement. De sorte que si le gouvernement

[Texte]

Is there not a series of positive ways? How many people in this room live in an R-2000 solar-heated home? Is there one person in this room who does? Yet we are all concerned, and if this is the most concerned group in Canada discussing this problem, what are you going to do to us to make us react? I think there have to be some incentives and the government policy has to relate to that as well.

Dr. Robinson: I wonder how you would feel if your utility company—I do not know if you have gas or electric, but let us assume you have electric because this is what is going to be increasingly happening—came in and said not to worry about what switch you should have on your furnace, not to worry about whether you should put more insulation in the walls or in the ceiling or if you should be sealing your windows, just leave it to them. They will install it all; you do not have to pay a penny. They will monitor it afterwards and will provide some follow-up guarantee: we are your utility company; we are not a fly-by-night operation; we are going to be around. Now, that is a fairly big incentive because your bill goes down next year and you do not pay a penny. That is exactly the kind of program that a bunch of utilities are already doing around North America. That is the kind of program that is irresistible.

You can do variations in which you say, you pay a piece; we will guarantee it and we will monitor it, but you have to put up something. You are going to get the savings, after all, so you provide something. You probably still might be willing to do that. Part of it is that you just do not want to have the hassle of figuring out what to do and what works and what does not, and whether or not it is guaranteed and approved and so on. On the incentive side, I think your own example illustrates that a price differential can be an important signal.

Mr. Wenman: But it can just as well be a down price. . . We do not always have to think of adding on top of, on top of, on top of, surely, adding to costs. Subtract the cost—

Dr. Robinson: That is true, but it cuts both ways, too. First of all, if you go from here down, you are typically going to buy the cheaper one, as you suggest. If you go from here up, you are also going to buy the cheaper one, so you get the same effect in terms of fuel switching, but you get a big difference in terms of total use. If you go from here down, you are going to get more total use because it is cheaper, and that is fairly well documented.

[Traduction]

voulait changer ses priorités, il pourrait y arriver en réduisant les impôts.

Ne pourrait-on penser à des mesures positives? Combien y a-t-il de personnes dans cette pièce qui habitent des maisons R-2000 avec chauffage solaire? Y a-t-il une seule personne qui se trouve dans ce cas? Et pourtant nous sommes tous préoccupés par ces questions et si nous formons un des groupes de Canadiens les plus intéressés par ces problèmes comment allez-vous vous y prendre pour nous faire réagir? Je pense qu'il doit y avoir des mesures d'incitation et les politiques du gouvernement doivent tenir compte de cet aspect.

M. Robinson: Je me demande ce que vous penseriez si votre compagnie—je ne sais pas si vous chauffez au gaz ou à l'électricité—mais je prends pour acquis que c'est à l'électricité parce que c'est l'énergie que l'on utilise de plus en plus—je venais vous dire de ne pas vous préoccuper au sujet de l'interrupteur que vous devriez avoir sur votre chaudière, de ne pas vous demander s'il faudrait isoler davantage vos murs ou votre plafond ou s'il faudrait colmater les fenêtres, parce qu'ils s'en chargent. C'est eux qui vont tout vous installer et vous n'aurez pas un sou à payer. La compagnie va surveiller votre maison par la suite et vous offrir une garantie de suivi. C'est nous votre compagnie d'électricité; nous ne sommes pas des amateurs; nous allons demeurer dans votre région. Eh bien, cela constitue une incitation assez puissante parce que votre facture va baisser l'année suivante et vous n'avez pas un sou à payer. C'est exactement le genre de programme que de nombreuses compagnies d'électricité offrent en Amérique du Nord. Et je pense que ce genre de programme est irrésistible.

Il est possible de lui apporter des modifications: le consommateur peut avoir à payer une partie des transformations; la compagnie garantit les transformations et les surveille mais le consommateur doit en payer une partie. De toute façon, c'est le consommateur qui va faire les économies et il est normal qu'il participe à ces améliorations. Probablement, vous seriez sans doute d'accord avec un programme de ce genre. L'avantage pour vous est que vous n'avez pas à vous demander ce qu'il faut faire et comment le faire et comment ne pas le faire, à vous préoccuper des garanties des autorisations et ainsi de suite. Sur le plan de l'incitation, je pense que votre exemple fait ressortir l'idée qu'une différence de prix peut-être une motivation importante.

M. Wenman: Cela pourrait être également une diminution du prix. . . faudrait pas penser automatiquement à ajouter des suppléments au prix existant. Il faut retirer les coûts. . .

M. Robinson: C'est vrai, mais cela va dans les deux sens. Tout d'abord, si l'on réduit un des prix, le consommateur va normalement acheter la chose qui coûte le moins, comme vous l'avez suggéré. Si vous augmentez un des prix, le consommateur de toute façon va acheter le carburant le moins cher, de sorte qu'on obtient les mêmes conséquences pour ce qui est du changement de carburant mais une autre conséquence sur

[Text]

If you go from here up, you are going to get less total use because it is more expensive, and you are going to get fuel switching. So going up typically gives you two benefits. Going down gives you a benefit and a cost.

[Translation]

le plan des quantités utilisées. Si l'on réduit le prix, la consommation va augmenter parce que le produit coûte moins cher et cela est assez bien établi. Si on augmente le prix, la consommation diminue parce que le produit est plus cher et on incite ainsi le consommateur à changer de carburant. L'augmentation des prix offre donc un double avantage. Leur réduction vous donne un avantage et un désavantage.

• 1650

Mrs. Catterall (Ottawa West): I was interested in what you said about housing and the way we are missing the boat on new housing. You may have given me the only good argument I have heard for a GST on housing, which is that you can exempt certain housing for it if it meets certain standards. This might prove of some utility.

We have talked about various taxing structures that might encourage the kind of things we want to encourage and discourage the types of things we do not want to encourage. Can you tell me what you think is necessary? If it is such a dramatic benefit for a 5% increase in the cost of housing, although I forget what you said was the factor with respect to energy use, can you tell me what you think are the major disincentives to its happening?

Dr. Robinson: There is a bunch of them. There are lots of studies that list them ad nauseam. One of them is lack of information; people do not know what can be done. Curiously enough, another one is too much information. People are bombarded with conflicting information about what they can do to their house and they do not know what to believe. Maybe the first two combine into a state of confusion on the part of the home owner as to who to believe and what can be done.

Another general area is the lack of time people have to become—and lack of interest in becoming—technically proficient on these issues. People typically do not want to have to do a bunch of research and to figure out a lot of technical information. They would rather have it done for them.

Another is this implicit discount rate I have talked about. If your personal implicit discount rate in making investment decisions for energy is 100%, it means that any saving after a year from now is worthless to you. It could be a wonderful investment on economic efficiency grounds, but you are not going to make it unless you have a pay-back of less than a year. You are not going to do things that really make sense in economic terms because of the way you do your personal accounting. It is fairly

Mme Catterall (Ottawa-Ouest): Ce que vous avez dit au sujet du logement m'a beaucoup intéressée ainsi que ce que vous avez mentionné à propos des occasions que nous ne saisissons pas en matière de logements neufs. Vous venez de m'offrir peut-être le seul bon argument que je connaisse en faveur d'une TPS sur le logement, puisque l'on pourrait ainsi exonérer certains logements pourvu qu'ils satisfassent à certaines normes. Cela pourrait être de quelque utilité.

Nous avons parlé des diverses structures fiscales qui pourraient encourager le genre de choses que nous voulons encourager et décourager le genre de choses que nous ne voulons pas encourager. Pourriez-vous nous parler de ce qui vous paraît nécessaire? Si une augmentation de 5 p. 100 du prix des logements pouvait offrir un avantage aussi important, veuillez m'excuser si je ne me souviens pas du facteur que vous avez mentionné concernant l'utilisation d'énergie, pouvez-vous me dire quels sont les facteurs qui ont un effet en sens contraire?

M. Robinson: Il y en a plusieurs. Il existe un certain nombre d'études où on en trouve de longues listes. L'un de ces facteurs est le manque d'information; les gens ne savent pas ce qu'il est possible de faire. De façon assez curieuse, une trop grande information constitue également un obstacle. Les gens sont bombardés de renseignements contradictoires sur ce qu'ils peuvent faire à leur maison et ils ne savent plus quoi croire. Il est possible que ces deux facteurs entraînent, chez le propriétaire, une grande confusion sur la fiabilité des renseignements et la nature exacte des améliorations possibles.

Par ailleurs, il faut tenir compte du fait que les gens n'ont pas beaucoup de temps ou d'intérêt pour améliorer leur connaissance technique dans ce domaine. Habituellement, les gens n'aiment pas avoir à faire de la recherche et effectuer des calculs à partir de renseignements techniques. Ils préféreraient qu'on le fasse pour eux.

Il existe un autre obstacle dont j'ai déjà parlé, à savoir le taux de rendement implicite. Si votre taux de rendement personnel implicite est de 100 p. 100 pour les décisions d'investissement dans le domaine de l'énergie, cela veut dire que les économies réalisées après la première année ne vous intéressent pas. Même si l'investissement envisagé est très efficace sur le plan économique, il ne vous intéresse pas si les économies réalisées en un an ne permettent pas de le rembourser. Le

[Texte]

well documented that people have very high discount rates.

Another problem is the building industry resistance I talked about earlier. It is hard to find people who can do this stuff. It is like finding the SL-18s or the efficient light bulbs. You have probably had one shown to you because it is a little portable thing, but you cannot find it down at Canadian Tire. The institutional buyers are finding them and are putting them in because they get a direct relationship. The consumer does not see them.

There is a supply infrastructure problem. We need to build up an industry that is capable of doing this, is reliable, is trusted and so on. The utilities, as I said, will do it on the electricity side if they are given the right kind of political direction, but for oil and gas, no. This is why I say we need real government—"intervention" is a dirty word—involvement and policy development.

It is not all taxes. I have had a lot of questions about taxes. I think this has an important role to play, but I do not see it as the key here. The government should be buying energy efficiency. It is a good investment. It is better than strip clubs. You get a better return on your dollar invested. The government spends a lot of money on things. It should be spending money on things that are good for the environment and have a good pay-back. One of them is direct buying of efficiency. Go out and pay for the home owner to have this stuff. Do it for them. It does not have to be all taxes and price signals. It can be direct programming.

Mrs. Catterall: I am not sure why the housing industry has been so slow on this. This is not new.

Dr. Robinson: I have mentioned some of the reasons.

Mrs. Catterall: You were talking mostly about the disincentives for the individual home owner, aside from the supply infrastructure that would be created if the building industry were demanding it.

Dr. Robinson: Let me give you an example. If you build energy-efficient housing, basically you have to use 2x6 studs instead of 2x4s or two sets of 2x4s. You have to use 6 mil vapor variance instead of 2 mil and you have to overlap from stud to stud and use acoustic ceiling. You have to put in special outlet vapour barrier boxes and so

[Traduction]

consommateur se refuse à prendre des décisions rationnelles sur le plan économique à cause de sa façon de faire sa comptabilité. Il est assez bien démontré que les gens ont des taux de rendement très élevé.

Il existe un autre problème qui est celui de la résistance de l'industrie de la construction. Il est difficile de trouver des gens qui puissent faire ce genre de chose. C'est comme si l'on se mettait à la recherche des SL-18 ou des ampoules efficaces. Vous en avez déjà vu probablement parce qu'il s'agit d'une petite chose portable, mais vous n'en trouverez pas chez Canadian Tire. Les organismes en achètent et les installent parce qu'ils sont en mesure d'établir un rapport direct entre leur investissement et les économies réalisées. Ce qui n'est pas le cas du consommateur.

L'infrastructure de l'approvisionnement soulève également un problème. Il nous faut mettre sur pied une industrie qui soit en mesure de faire ce genre de chose, sur laquelle on puisse se fier et ainsi de suite. Les compagnies d'énergie, comme je le dis, le feront dans le cas des compagnies d'électricité si on leur offre des incitations suffisantes, mais pas dans le cas du pétrole et du gaz. C'est pourquoi j'ai dit qu'il nous fallait une véritable—"intervention" est un mot à ne pas utiliser—mais une véritable participation du gouvernement et une élaboration de nouvelles politiques.

Il ne faut pas utiliser les taxes à toutes les sauces. On m'a posé beaucoup de questions concernant les taxes. Je pense que cet élément a un rôle important à jouer, mais je ne pense pas que ce soit là son domaine de prédilection. Le gouvernement devrait tenter d'obtenir l'efficacité énergétique. C'est un bon investissement. C'est préférable aux clubs de striptease. Le rendement est meilleur. Le gouvernement dépense beaucoup d'argent pour acheter des choses. Il devrait dépenser de l'argent pour les choses qui sont bonnes pour l'environnement et qui sont rentables. L'une de ces choses est l'efficacité. Le gouvernement pourrait offrir au propriétaire de lui payer ces améliorations. Il faut le faire pour le propriétaire. Il ne faut pas toujours que ce soit des taxes ou des augmentations de prix. On peut avoir recours à des programmes directs.

Mme Catterall: Je ne comprends pas pourquoi l'industrie du logement a si peu fait dans ce domaine. Cela ne date pas d'hier.

M. Robinson: J'ai mentionné certaines raisons pour cela.

Mme Catterall: Vous avez surtout parlé des mesures de dissuasion à l'égard des propriétaires de logements et de l'infrastructure que l'industrie de la construction pourrait mettre en place si elle le voulait.

M. Robinson: Je vais vous donner un exemple. Si vous construisez une maison qui soit efficace sur le plan de l'utilisation de l'énergie, il faut utiliser des morceaux de 2 par 6 et non de 2 par 4 ou deux séries de 2 par 4. Il faut utiliser du plastique de 6 millimètres au lieu de 2 millimètres, et il faut que les feuilles de plastique se

[Text]

on. This means that all of your trades have to be re-educated. The electricians have to do things differently; the drywall guys have to do things differently—everything. Why would any builder go through all that if he does not have to?

[Translation]

chevauchent et il faut mettre en place des plafonds acoustiques. Il faut également installer des boîtes de sortie qui retiennent la vapeur d'eau et ainsi de suite. Cela veut dire qu'il faut recycler tous les métiers. Les électriciens doivent faire les choses de façon différente; les plâtriers doivent faire les choses de façon différente—tous doivent changer leurs méthodes. Pourquoi un entrepreneur se donnerait-il cette peine s'il n'y est pas obligé?

• 1655

M. André Harvey (député de Chicoutimi): Monsieur Robinson, comme vous le savez, parfois les comités permanents sont un lieu où des collègues débattent des questions nationales en provenance de la Chambre des communes et soumettent nos témoins à une petite épreuve.

Plutôt, mon collègue du Parti libéral était heureux de vous entendre faire des commentaires sur la question du transport par rail. Le ministère de l'Environnement a besoin de ressources financières importantes. C'est le ministère qui a connu la croissance la plus rapide; le budget a connu près de 10 p. 100 d'augmentation et certains programmes importants en matière d'environnement s'ajouteront bientôt.

Votre commentaire d'il y a quelques minutes sur l'importance du rail et son retour parmi nos moyens de transport au Canada ne signifiait pas, je l'espère, votre désaccord avec l'opinion du gouvernement fédéral, à savoir que c'était dilapider des fonds publics que d'investir 500 millions de dollars annuellement pour permettre à des véhicules de circuler vides.

Je viens de Chicoutimi où il y a deux ans nous avons suspendu le transport assumé par VIA Rail.

Mr. Keyes: On a point of order, Mr. Chairman, I think my colleague is bringing in some debatable points that I could probably offset through conversation.

The Vice-Chairman: There have been a number of points addressed this afternoon that I could probably debate too, but I have held my tongue as best I could.

Mr. Keyes: When we are talking about half-full railcars, I could get into that. I stuck specifically to the environmental concern.

The Vice-Chairman: But you did ask the indulgence of the Chair when you introduced that issue, and I gave you that indulgence. I would ask the same of you, please.

M. Harvey: Je serai bref. Ce service a été suspendu volontairement entre Chicoutimi et Jonquière sur plusieurs kilomètres et la population était satisfaite de cette mesure. C'était la première ville au pays à décider ainsi, car il s'agissait d'un non-sens. On dépensait beaucoup d'argent pour faire circuler des trains vides. La politique du gouvernement fédéral était de récupérer des sous dans un secteur non productif, voire inefficace, et de

Mr. André Harvey (Chicoutimi): Mr. Robinson, as you know, it sometimes happens that our colleagues discuss national issues transmitted by the House of Commons and test our witnesses.

My colleague from the Liberal Party was enjoying your comments on the question of railway transportation. The Ministry of the Environment needs vast financial resources. This is the fastest growing department; its budget has increased at a rate of almost 10% and some important environmental programs will soon be added to it.

I hope the comment you made a few minutes ago on the importance of railways and the emphasis put in it as a means of transportation in Canada did not mean that you were disagreeing with the federal government according to which you should not spend public funds in the amount of \$500 million a year to move empty cars.

I come from Chicoutimi where two years ago VIA Rail transportation was discontinued.

M. Keyes: Je voudrais invoquer le règlement, monsieur le président, parce que je pense que mon collègue soulève des points litigieux auxquels je pourrais probablement répondre.

Le vice-président: Je pense que j'aurais pu, moi aussi, commencer un débat sur certains commentaires formulés cet après-midi, mais je me suis retenu.

M. Keyes: Nous parlons de wagons de chemin de fer à moitié vides, et je pourrais continuer dans ce domaine. Je m'en suis tenu au problème de l'environnement.

Le vice-président: Mais vous avez demandé la permission du président lorsque vous avez parlé de cette question, et je vous l'ai accordée. Je voudrais vous demander la même chose.

Mr. Harvey: I will be brief. This service has been voluntarily discontinued between Chicoutimi and Jonquière, towns which are several kilometres apart, and the population was quite satisfied with that decision. It was the first city in the country that took that type of decision for it was ridiculous. We were spending a lot of money to move empty trains. The federal government's policy was to recuperate the money in a non-productive

[Texte]

dépenser ces sommes d'argent dans le domaine de l'environnement. L'augmentation atteint près de 10 p. 100. C'est insuffisant.

En parlant du retour de l'importance du rail au pays, ne pensez-vous pas que la création de la Commission royale sur le transport pourrait réconcilier les intérêts touchant l'environnement, d'une part, et arriver à une meilleure rationalisation du transport au pays, d'autre part?

Dr. Robinson: The government was faced with a real dilemma on transportation. That was the money constantly going out for rail service and ridership not being at a level one would want for that kind of subsidy.

There are two ways you can go with that. One is to cut the subsidy, which is what happened. The other is to increase the ridership, and there are various ways that could have been done. I do not want to get into a debate on rail policy, but one of the issues is, of course, the roadbed and the quality of the rail service. Not to be able to support a significant rail service in the Quebec City-Windsor axis, which is as densely populated as anywhere in Europe, seems very odd. From my own city, I like to take the train into Toronto when I go to Toronto. The commuter line, which is the 7 a.m. train, which is the most popular one in terms of ridership, is the one that has been axed. So there is more than merely empty trains as the basis for some of these decisions. I understand that it is a federal-provincial debate about who is responsible for commuter rail service.

• 1700

It is more complex than simply lack of ridership. Cause and effect is involved, in terms of what causes ridership to be high or low. A royal commission is the classic Canadian response to policy problems, and it is often a good one. If there is such a royal commission I would like to see it empowered to address some of these broader concerns we have been talking about, such as examining the rail system in the context of environmental issues, of energy issues and so on. Then a royal commission would be a good idea.

The Vice-Chairman: Following on from this comment about the rail situation, that some people would say the trains are half-full and the other group would say they are half-empty, you have remarked that there is great potential for gains in energy efficiency. I acknowledge that and your presentation is extremely good in that regard, but you also point out there is a very significant risk as to how much of it we can achieve.

As we talk about this energy issue and the CO₂ issue, both in Canada and in the world, I am struck by the fact

[Traduction]

sector and to spend those funds for the environment. The increase is close to 10%. That is not enough.

Talking about the renewed importance of railways in the country, do you not think that the creation of a Royal Commission on transportation could, on the one hand, reconcile interests about environment and on the other hand allow a rationalization of transportation in Canada?

M. Robinson: Le gouvernement était placé devant un véritable dilemme en ce qui concerne le transport. D'un côté il fallait subventionner le service ferroviaire, alors que le nombre de passagers ne justifiait pas des subventions d'une telle ampleur.

Il y a deux façons de procéder. L'une consiste à arrêter les subventions, c'est ce qui a été fait. L'autre est d'augmenter le nombre des passagers, et il y avait plusieurs façons de le faire. Je ne voudrais pas entamer un débat sur les politiques du gouvernement en matière de transport ferroviaire, mais cela soulève, bien entendu, la question des voies et de la qualité du service. Il semble étrange qu'on ne puisse offrir un service suffisant dans l'axe Québec-Windsor où la densité de population est aussi grande que dans la plupart des régions d'Europe. De chez moi, j'aimerais pouvoir prendre le train pour aller à Toronto. C'est la ligne des banlieusards, le train de sept heures, qui est le plus populaire pour ce qui est du nombre des passagers, et c'est elle qui a été abandonnée. Il faut donc reconnaître que ces décisions ne sont pas uniquement fondées sur l'existence de trains vides. Je pense qu'il y a des discussions entre le gouvernement fédéral et les provinces pour savoir qui est responsable des services ferroviaires de transfert offerts aux travailleurs.

Cela est beaucoup plus complexe que le simple manque de voyageurs. Il y a une relation de cause à effet qui explique leur nombre. Au Canada on a souvent recours aux commissions royales pour régler ces problèmes de politique, et c'est bien souvent une bonne solution. Si on mettait sur pied une commission royale, j'aimerais qu'elle puisse aborder les problèmes plus larges dont nous avons parlé, comme l'examen du système ferroviaire dans le contexte plus large de l'environnement, des questions d'énergie et ainsi de suite. Il me semble qu'une commission royale serait une très bonne chose.

Le vice-président: À la suite à ce commentaire sur la situation des chemins de fer, selon lequel des gens diraient que les trains sont à moitié pleins et d'autres à moitié vides, vous avez fait remarquer que l'on pourrait faire des économies importantes d'énergie. Je suis d'accord avec vous et je pense que votre mémoire est fort bien présenté sur ce point; vous faites également remarquer qu'il est très difficile de savoir quelle sera l'ampleur des économies que nous pourrions en fait réaliser.

Lorsqu'on examine cette question de l'énergie et de l'oxyde de carbone, tant au Canada que dans le monde

[Text]

that we must absolutely reduce carbon by 20% by 2005 and by 50% by 2025. I gather from your own admission that there is something iffy about the efficiency magnitude as regards how far we can count on getting, because it is political and it is filled with contingencies and so on. Then when we look at a country like China I would expect that China's efficiency potential per capita or per unit is far less than Canada's, given that they are going to need six or eight times more energy in the next 40 to 50 years.

Should we not be hedging our estimates about what we can accomplish with energy efficiency and energy conservation, in the face of those contingencies and because we are dealing with human beings and political action?

Dr. Robinson: I would reverse it. I think of efficiency as the best way of hedging our energy bets because it tends to be incremental and short term. If things start going wrong with efficiency you will know very quickly and so you can adjust. But if things start going wrong when you have a ten-year lead time on new supply the situation is very inflexible and non-incremental. You would have, for instance, a concrete hole in the ground after five years if you do not proceed with building the reactor.

So efficiency tends to be a way of hedging bets, as a general principle. On the other hand, there is the question of how much we are going to achieve. That is almost entirely a function of how serious we are. It is very rare to find a policy area where you know the goal is technically available and is economic and the only question is how much of the goal you will be able to realize. I see that that as a strength, not a weakness. But I understand what you are saying. For instance, what happens if we only achieve 30% penetration instead of 80% penetration.

The Vice-Chairman: I have been setting sales objectives for years. I find nobody else can hit them but myself, and I always set mine a little lower than others.

Dr. Robinson: Let us say that you have set a goal of 80% penetration for a particular end-use technology and you want to hedge your bet because you may only achieve 30% and you have so many dollars to spend on hedging. What is the best way to hedge, to invest in supply, in case the demand is not there or to spend that extra money on increasing the likelihood of penetration on the demand side?

[Translation]

entier, je suis frappé par le fait qu'il nous faut absolument réduire les émissions de carbone de 20 p. 100 avant l'année 2005 et de 50 p. 100 avant l'année 2025. Vous avez reconnu qu'il existe une grande incertitude sur l'ampleur des progrès que nous pouvons faire en matière d'efficacité énergétique parce qu'il s'agit d'un problème politique qui met en jeu de nombreux facteurs. Mais si nous examinons un pays comme la Chine, on pourrait s'attendre à ce que l'efficacité énergétique dans ce pays, qu'elle soit calculée par tête ou par unité, soit de loin inférieure à celle du Canada, puisque les Chinois vont être obligés de multiplier par six ou huit leur consommation d'énergie au cours des 40 ou 50 prochaines années.

Ne devrions-nous pas réduire quelque peu nos prévisions en matière de ce que nous pouvons accomplir pour améliorer l'efficacité énergétique et la conservation de l'énergie, compte tenu de ces aspects, notamment du fait qu'il s'agit d'individus et de questions politiques?

M. Robinson: À mon avis, c'est le contraire. C'est l'efficacité énergétique qui me paraît la meilleure manière de nous protéger parce que les progrès qu'on peut faire dans ce domaine sont progressifs et à court terme. Si les décisions d'améliorer cette efficacité donnent de mauvais résultats, on pourra s'en rendre compte très rapidement et réajuster notre tir. Mais si les choses commencent à mal aller et qu'il faut un délai d'exécution de 10 ans pour s'approvisionner à une autre source d'énergie, la situation est très difficile à modifier de façon progressive. Après cinq ans, par exemple, on pourrait se retrouver avec un trou en béton si l'on n'a pas construit le réacteur.

Ainsi, la recherche de l'efficacité permet de jouer sur tous les tableaux, d'une façon générale, par contre, on peut s'interroger sur l'ampleur des résultats que nous pourrions obtenir. Ces résultats dépendent presque exclusivement de notre volonté. Il est très rare que l'on se trouve dans une situation où l'on sait que le but est possible techniquement, avantageux sur le plan économique et que la seule question à trancher soit celle de savoir si nous atteindrons ce but en partie ou complètement. Pour moi il s'agit là d'une force et non pas d'une faiblesse. Mais je sais ce que vous voulez dire. Par exemple, que va-t-il se passer si nous atteignons 30 p. 100 au lieu de 80 p. 100 de notre objectif.

Le vice-président: Cela fait des années que je fixe des objectifs en matière de ventes. Il n'y a personne d'autre que moi qui puisse les atteindre, et je prends toujours soin de fixer mes objectifs un peu plus bas que ceux des autres.

M. Robinson: Supposons que vous ayez fixé un objectif de pénétration à 80 p. 100 pour une technologie donnée et que vous vouliez prendre des précautions au cas où ce pourcentage n'atteigne que 30 p. 100, et vous disposez d'un certain montant d'argent pour optimiser l'emploi de ces fonds. Quelle est la meilleure façon de le faire, investir pour augmenter l'offre, au cas où la demande ne suive pas ou dépenser ces fonds supplémentaires pour

[Texte]

My suspicion is that it is usually the latter because it is already economic and it is already a hedge, but to hedge it further would in general mean addressing the demand-side first. That is not to say you would forget supply, for we cannot do that. You still have to have a supply for the remaining demand. But there is a large potential on the demand side because we are so inefficient, so that is the priority and where we should be spending our marginal dollars now.

- 1705

Mr. Caccia: Why do you use the term "reduced energy intensity" in the title of your paper?

Dr. Robinson: It originally said "increased energy efficiency" but as I argue at the beginning of the paper, the real issue is reduced intensity. Per unit of things we do in the world, we want to use less energy. One of the ways to do that is to increase efficiency, but that is only one. Another is structural change in the economy. If you move away from the heavy metals and primary industry into services, that also reduces the amount of energy per unit of things people do. Exports and imports can change intensities too. So there is a whole bunch of ways. Efficiency just happens to be the most important. I wanted to make the distinction between efficiency and intensity because intensity is the ultimate goal.

Most of the other ways to reduce intensity are not subject to policy control. You do not set as a policy goal to have structural change in the economy, so that is not something we typically think of as an energy policy item. Efficiency is. So the point is that there are different ways to reduce intensity, but the one we should focus on is efficiency.

Mr. Caccia: You are making a case for again changing your title or going back to the original title. Anyway, I am intrigued by the term "intensity".

Dr. Robinson: Internationally, everybody uses that as a measure. The E-to-GDP ratio measures intensity, not efficiency.

Mr. Caccia: Some of us around this table, not everybody, are concerned about electric utilities even if, in your scheme of things, they do not seem to be very important. We are concerned from the point of view of use and by the fact there is a prevailing preference on the part of utilities for managing the supply rather than

[Traduction]

améliorer le pourcentage de pénétration sur le plan de la demande?

Je pense que l'on choisit habituellement la deuxième solution parce qu'elle est rentable et donc sécurisante, mais si l'on voulait se protéger davantage il faudrait sans doute s'attaquer de préférence à la demande. Cela ne veut pas dire qu'il faut oublier l'offre, parce que cela n'est pas possible. Il faudra toujours une offre pour satisfaire à la demande résiduelle. Mais il y a beaucoup à faire sur le plan de la demande parce que nous sommes si peu efficaces de sorte que c'est sur cet aspect qu'il conviendrait d'affecter les fonds dont nous disposons à l'heure actuelle.

M. Caccia: Pourquoi utilisez-vous l'expression «réduction de la composante énergie» dans le titre de votre mémoire?

M. Robinson: On avait au départ «amélioration de l'efficacité énergétique», mais comme je le soutiens au début du mémoire, la véritable question est celle de la diminution de la composante énergétique. Il faut utiliser moins d'énergie par unité de choses fabriquées. Une des façons d'y parvenir est d'améliorer l'efficacité, mais ce n'est qu'une façon parmi d'autres. On pourrait également modifier la structure de l'économie. Lorsque l'on passe des métaux et de l'industrie primaire à l'industrie tertiaire, cela a pour effet de diminuer la quantité d'énergie contenue dans les unités d'activité. Il est également possible de modifier cette composante dans les importations et les exportations. Il existe toute une série d'aspects. L'efficacité est l'aspect qui est à l'heure actuelle le plus important. Je voulais établir une distinction entre l'efficacité et l'intensité énergétique parce que c'est bien l'intensité qui est l'objectif final.

La plupart des autres façons de réduire l'intensité énergétique ne se prêtent pas à l'exercice d'un contrôle par le biais de politiques. Il n'est pas possible de se fixer comme politique d'introduire des changements structurels dans l'économie, ce qui explique que nous ne voyons pas là un type de politique énergétique. Par contre, l'efficacité énergétique peut être une politique. Il existe donc différentes façons de réduire l'intensité énergétique, mais c'est sur l'amélioration de l'efficacité énergétique que nous devrions insister.

M. Caccia: Avec ces arguments il faudrait changer votre titre encore une fois ou revenir au titre initial. Quoi qu'il en soit, le terme «intensité» m'intrigue.

M. Robinson: C'est une mesure internationale. Le rapport EAPIB mesure l'intensité et non pas l'efficacité énergétique.

M. Caccia: Certains d'entre nous s'intéressent aux compagnies d'électricité, même si votre approche ne leur accorde pas une grande importance. La question de l'utilisation de l'énergie nous préoccupe tout comme le fait que ces compagnies semblent préférer gérer l'offre plutôt que la demande. Cette attitude s'explique

[Text]

demand. This can probably be explained by institutional inertia, institutional insulation from the political system and institutional preference for supply.

If you could comment on the existing pricing policies of provincial electric utilities, and desirable pricing policies, how would you describe Canada, province by province? We want to have an understanding of what is happening in the pricing policies on record. If we do not get a handle on it, we will have to face demands for more nuclear power stations and more dams in northern Quebec.

Dr. Robinson: In two words—too low. This is the one of the few areas where I agree with the Economic Council of Canada in their analysis of the energy system. Electricity is grossly under priced. We are not paying the full cost and that is an economically inefficient outcome. I think we should have price increases for electricity, not insignificant ones, that will more accurately capture its value as a premium, very high quality source of energy. But as you point out, that is a provincial responsibility.

The Ontario Energy Board, for example, when they had a big set of hearings on marginal-cost pricing, issued a 12-volume report saying it is too complicated so we will not do it. I am sort of freely interpreting these 12 volumes. But it was the difficulty of actually managing it that led them to go against marginal-cost pricing. So only time-of-use rates are going to be developed in Ontario—you pay a little more in the peak daytime periods. But we do not have real marginal-cost pricing, and I think we should. I think electricity should be more expensive.

We pay much less for all energy forms than anywhere else in the industrialized world except the U.S., and we are fooling ourselves because we are subsidizing increased consumption at a time when we are already inefficient. It is a short-term gain and we are going to have to pay for it in the end.

• 1710

Mr. Darling: You are talking about the way to save conservation and redo houses and all this. A few weeks ago we had a very excellent witness, Paul Hansen, who distributed these light bulbs you mentioned that only the special can get. This particular light bulb, as I understand it, generated 18 watts and produced a 75-watt light, 10 times the light and maybe 10 times the price. I think he gave us a price of \$20. Am I right in that? I had never heard of this bulb, with such an excellent return, and I am just wondering what we can do on this.

[Translation]

probablement par l'inertie des institutions, leur isolement par rapport au système politique et par la préférence qu'affichent les institutions pour l'offre. J'aimerais avoir vos commentaires sur les politiques actuelles des sociétés provinciales d'électricité en matière de prix et sur ce qui serait d'après vous de bonnes politiques dans ce domaine.

Comment jugeriez-vous le Canada, province par province? Nous aimerions avoir, pour le dossier, des précisions sur les politiques en matière d'établissement des prix. Si nous n'arrivons pas à maîtriser cet aspect, on va demander la construction d'autres usines nucléaires et d'autres barrages dans le nord du Québec.

M. Robinson: En deux mots—trop faibles. C'est un des rares domaines où je suis d'accord avec le Conseil économique du Canada dans son analyse du système énergétique. Le prix de l'électricité est beaucoup trop faible. Nous ne payons pas les coûts réels, ce qui est très peu efficace sur le plan économique. Je pense qu'il faudrait augmenter le prix de l'électricité pour qu'il reflète de façon plus fidèle sa valeur réelle de source d'énergie de très haute qualité. Mais comme vous l'avez fait remarquer, c'est une question qui relève des provinces.

L'Energy Board de l'Ontario, par exemple, a tenu toute une série d'audiences sur l'établissement des prix en fonction du coût marginal et a publié un rapport en 12 volumes dans lequel cet organisme affirmait que c'était trop compliqué et qu'il ne le ferait pas. Je donne là une interprétation libre de ces 12 volumes. Mais c'est la difficulté du processus qui les a amenés à s'opposer à l'établissement des prix en fonction du coût marginal. C'est ce qui explique que l'Ontario utilise uniquement des tarifs progressifs en fonction des horaires d'utilisation—on paie un peu plus pendant les périodes de pointe. Mais il n'y a pas de prix qui reflètent le coût marginal, et je pense que c'est un tort. Je pense que l'électricité devrait coûter plus cher.

Nous payons, pour toutes les formes d'énergie, beaucoup moins qu'aucun autre pays industriel du monde industrialisé, à part les États-Unis, et sans nous en rendre compte, nous subventionnons une augmentation de la consommation, alors que nous sommes déjà inefficaces. C'est un gain à court terme, et nous le paierons cher par la suite.

M. Darling: Vous parlez des différentes manières de conserver de l'énergie et de rénover les maisons. Il y a quelques semaines, nous avons entendu un excellent témoin, Paul Hansen, qui distribuait ces ampoules dont vous avez parlé et qui sont difficiles à obtenir. Si j'ai bien compris, cette ampoule consommait 18 watts pour produire une lumière de 75 watts, soit 10 fois plus de lumière et peut-être de prix. Je pense qu'il nous a mentionné un prix de \$20. Est-ce que c'est bien cela? Je n'avais jamais entendu parler d'une ampoule d'une telle

[Texte]

A letter came from Mr. Hansen, and he is suggesting, Mr. Chairman, that he wants to present every Member of Parliament with one of these lights. Jim has a copy of the letter. That will probably have some reduction in power. How are we going to be able to market this? I believe Philips was the one. I have never heard of it. I believe you said it probably is not in any retail stores. I guess heat is the biggest user of energy, but I am quite sure light is a tremendous one too. When you look across the Ottawa River and see probably 10,000 lights blazing over in those palaces that were built in Hull, that is a lot of energy.

Dr. Robinson: Commercial lighting is a lot of energy, and it is one of the biggest areas for improvement with economic potential. I think what you are going to see increasingly is that the utilities are going to pay the full cost of the difference or a big percentage of the difference between conventional and high efficiency lighting. So it will become very cheap to buy. Even better, they will install it directly in commercial buildings. It is taking a load off their lines. They have a real economic incentive to do this.

As I said earlier, I am less worried about the pure electricity end uses, because something is going to be done about them by the utilities themselves, at least in Ontario and B.C., as things now stand. Whether they do enough is a whole different question. The problem is that on the oil and gas side, we are not doing anything right now. That, to me, is a bigger concern.

I think you will see these light bulbs. I have four of these incredibly inefficient boxes in my little office, and two of them were fluctuating. I told the maintenance people to take out the lights in the two altogether. They are switching the whole university to these high efficiency tubes and probably electronic ballasts and compact fluorescence in the next generation. So I think you will see a lot of movement in lighting in the next few years.

Mr. Darling: But you are still not going to get Mr. John Smith and Mrs. Mary Smith paying \$18 or even \$10 for a bulb. They are still going to stick to the others, again, unless there is an incentive.

Dr. Robinson: I think there will be incentives. We will wait and see what Ontario Hydro does in the residential lighting area. I do not know the details of their programs, but I suspect there is going to be a residential light bulb program, just because it is so visible. They may give them away.

Mr. Darling: There is one other thing. I am thinking about the city of Toronto now and the amount of gasoline

[Traduction]

efficacité et je me demande ce que nous pourrions faire à ce sujet.

M. Hansen nous a envoyé une lettre, et il voudrait, monsieur le président, faire cadeau d'une de ces ampoules à chaque membre du Parlement. Jim a une copie de cette lettre. Cela va certainement réduire la consommation. Comment allons-nous pouvoir commercialiser ce produit? Je pense qu'il s'agit de Philips. Je n'en ai jamais entendu parler. Je pense que vous avez dit qu'on ne trouvait sans doute pas cette ampoule dans les magasins. La chaleur est ce qui consomme le plus d'énergie, mais je suis sûr que la lumière en consomme beaucoup aussi. Quand on regarde de l'autre côté de la rivière et qu'on voit 10,000 ampoules peut-être qui éclairent les palais construits à Hull, cela représente beaucoup d'énergie.

M. Robinson: L'éclairage commercial consomme beaucoup d'énergie, et c'est un des domaines où l'on pourrait introduire le plus d'améliorations. Je pense que ce sont les compagnies d'électricité qui vont de plus en plus payer la différence, ou une bonne partie de la différence, entre l'éclairage classique et l'éclairage à haute efficacité dans le but de diminuer le prix de vente. Mieux encore, ces compagnies vont les installer elles-mêmes dans les immeubles commerciaux, car cela soulage leur ligne électrique, et elles ont un intérêt économique à prendre ce genre de mesure.

Comme je le déclarais plus tôt, l'utilisation finale d'électricité me préoccupe moins parce que je sais que les compagnies d'électricité vont s'attaquer à ce problème, du moins en Ontario et en C.B.. Je ne sais pas par contre si elles font suffisamment d'efforts sur ce point. Le problème est que du côté du pétrole et du gaz nous ne faisons pas grand-chose à l'heure actuelle. C'est également une question grave.

Je pense que vous verrez davantage ces ampoules. Dans mon petit bureau, j'avais quatre de ces petites boîtes tout à fait inefficaces, et il y en avait deux dont l'intensité lumineuse variait. J'ai demandé aux personnes de l'entretien de me supprimer complètement ces lumières. Toute l'université va commencer à utiliser des tubes à haute efficacité et sans doute des ballasts électroniques au cours de la prochaine génération. Je pense qu'il y aura beaucoup de changements dans le système d'éclairage au cours des prochaines années.

M. Darling: Mais M. et M^{me} Tremblay ne vont pas payer \$18 ni même \$10 pour une ampoule. Ils vont continuer à acheter les anciennes, à moins qu'ils aient avantage à changer.

M. Robinson: Je pense qu'il y aura des incitations. Nous allons attendre et voir ce que Hydro-Ontario va faire dans le secteur de l'éclairage résidentiel. Je ne connais pas les détails de ses programmes, mais je pense qu'il y aura un programme de distribution d'ampoules parce que cela est tellement évident. Il est même possible qu'il les distribue gratuitement.

M. Darling: Il y a autre chose. Je pense à la ville de Toronto et à la quantité d'essence qu'utilise chaque jour

[Text]

used there in a day with these delivery trucks and so on. There was a lot of publicity, I suppose just like a flash in the pan, for electric cars. There is the electric vehicle association who are pushing this. I think Mr. Frank Stronach of Magna International fame has some involvement in this too. I will admit the question is, where is the electricity going to come from to charge those batteries, but I am quite sure that it would certainly cut down on a lot of gasoline, which is fumes and pollution.

Dr. Robinson: It would. The problem is that the battery technology is such that we cannot get a decent range on those vehicles yet. They are just too heavy. There is not the capability of doing much more than golf carts at the moment. But should we get into some of the more advanced batteries, away from the conventional lead-acid and into the more advanced battery types, and should they prove to be cost-effective, you may see electric vehicles. I think the fuel cell hydrogen-powered vehicle is more likely in the long run, but it is all speculation, because it is way down the road.

• 1715

Mr. Fulton: I am sure there is unanimity in the committee for us to ask research to do a little bit more work on what we have heard from Dr. Robinson, particularly on housing and putting money into the hands of home owners for lighting, home efficiency, and so forth. I would hope that we have a very specific section, because I think that is what a hell of a lot of Canadians are going to look for, both out of the interim and the final report that we are going to do.

Second, Quebec Hydro. I could go into Belledune; I could talk about the law in Alberta prohibiting the use of natural gas for co-generation just so that they can keep the dirty coal going. But I would like your perspective on Quebec Hydro, this request they are making to three-quarters of their 9,000 industrial users right now to go off electricity and back on oil. It seems to me, if you look at any of the progressive public or private utilities in the whole of North America, we now have a Neanderthal in our back yard, right across the river here, in terms of a public utility. Are they just trying to foster in the minds of Quebecers the idea that there is a hydro shortage and they have to go with James Bay? Is this a realistic option? From what I have been told from people in the energy industry, Quebec Hydro is one of the lowest command drivers when it comes to asking for energy efficiency and conservation. They just like to build dams, it seems, and to build this monster debt, which is in double digit billions and likely to go to triple digit billions by the year 2000. What are they really up to?

[Translation]

ses camions de livraison. On a fait beaucoup de publicité pour les voitures électriques, ce qui n'a pas duré. Il y a l'association des véhicules électriques qui défend cette idée. Je pense que M. Frank Stronach de Magna International s'occupe également de cette question. Je me pose cependant une question: où va-t-on prendre l'électricité pour charger ces batteries, mais je suis certain que l'on pourrait réduire de beaucoup la consommation d'essence avec toutes ses fumées et la pollution.

M. Robinson: Oui c'est vrai. Le problème est que la technologie des batteries ne permet pas d'assurer une autonomie suffisante à ce type de véhicule. Ils sont tout simplement trop lourds. Il paraît difficile à l'heure actuelle d'en équiper autre chose que des petits charriots de golf. Mais si l'on arrive à perfectionner les batteries, et à abandonner les batteries classiques plomb-acide, si ces nouvelles batteries sont plus efficaces, on pourrait utiliser des véhicules électriques. Je pense que les véhicules qui fonctionnent à l'hydrogène seront les véhicules de l'avenir, mais tout cela n'est qu'une hypothèse parce que nous en sommes loin.

M. Fulton: Je suis certain que tous les membres du Comité sont d'accord pour que l'on effectue davantage de recherches dans le domaine dont nous a parlé le M. Robinson, en particulier sur le logement et les subventions que l'on pourrait accorder aux propriétaires pour l'éclairage, l'efficacité énergétique de leur maison et ainsi de suite. Je pense qu'il faudrait consacrer une section à ce problème, parce qu'il intéresse énormément tous les Canadiens, et que nous devrions en parler dans notre rapport provisoire et dans notre rapport final.

Deuxièmement, Hydro-Québec. Je pourrais parler de Belledune; je pourrais parler de la loi qui interdit en Alberta l'utilisation du gaz naturel pour la production d'électricité pour pouvoir continuer à utiliser le charbon. Mais j'aimerais savoir ce que vous pensez d'Hydro-Québec; vous savez qu'elles a demandé aux trois quarts de ses 9,000 utilisateurs industriels d'abandonner l'électricité et de revenir au mazout. Il me semble qu'à côté des sociétés d'énergie, publiques ou privées, qui existent en Amérique du Nord, on trouve tout près de chez nous, de l'autre côté de la rivière, une compagnie d'électricité de l'âge des cavernes. Est-ce qu'Hydro-Québec essaie de faire croire aux Québécois qu'il n'y a pas suffisamment d'électricité et qu'il faudrait construire un autre barrage à la Baie James? Oui, est-ce bien là une solution réaliste? D'après ce que m'ont dit des représentants du secteur de l'énergie, Hydro-Québec est largement à la traîne lorsqu'il s'agit de favoriser l'efficacité énergétique et la conservation. Il semble qu'Hydro-Québec s'occupe principalement de construire des barrages et d'édifier une dette énorme, qui se chiffre par dizaines de milliards et qui risque de monter à des milliers de milliards d'ici l'an 2000. Où veulent-ils en venir?

[Texte]

Dr. Robinson: I am no expert on Quebec Hydro, but I think they are almost completely supply-driven—not just within the utility but at the political level as well. There is also a very complex history of economic development stuff with Quebec Hydro that drives them to some extent too. I think there is a big problem with Quebec Hydro. In fact, I am going to Vancouver tonight to talk to B.C. Hydro tomorrow about this crazy idea of improving electrical efficiency by pushing people back onto gas, which is not dissimilar to what you are referring to. I think those are regressive steps, from an environmental point of view.

Mr. Fulton: Could you provide us with a little more information, perhaps in writing or over the phone, on supply infrastructure problems such as lighting, to be accompanied by your suggestions on what we could do at the federal level? We are going to make an interim report and a final report on triggering mechanisms to assist in those sorts of things. We would like some ideas or literature on that. It is an area where we are going to have to make some recommendations, and I am just not aware of what trigger mechanisms might work. Your point is well taken that we might be able to snoop around in a specialty lighting store and get one bulb to test at home, but that is not the way to deal with these things.

Dr. Robinson: I would be happy to talk to Dean Clay or anyone about those issues.

Mr. Wenman: I was trying to get to the questions that Robert had prepared for us. I would like you to ask for the areas that you have not addressed in them. I would appreciate it if you could address them to our research staff so they would have the answers for us when there is more time. Specifically, what renewable energy resources are envisaged in the process of fuel switching? What are your priorities? It is easy to talk about what is wrong with everything, but what is right? What are the priorities? What areas of practical renewable resources can we go into? I would like you to answer that briefly, if you could.

I particularly wanted the questions about how to ensure that efficiency is integrated into the economy. What are some of the specific examples of traditional market forces? We want to get beyond the rhetoric of “what if” to some practical suggestions, practical examples. If you could just spend some time with this, I would appreciate that as well.

Dr. Robinson: Sure.

[Traduction]

M. Robinson: Je ne suis pas un spécialiste d'Hydro-Québec, mais je pense que cette société s'occupe presque uniquement de l'offre—et pas simplement pour ce qui est de l'électricité, mais également au niveau politique. Hydro-Québec est également influencée par des antécédents fort complexes en matière de développement économique. Je pense que le cas d'Hydro-Québec soulève de graves questions. En fait, je me rends ce soir à Vancouver pour parler à B.C. Hydro de cette idée un peu folle, qui consiste à améliorer l'efficacité électrique en demandant aux utilisateurs de se rabattre et de revenir au gaz naturel, ce qui ressemble un peu à ce dont vous avez parlé. Je pense qu'il s'agit là de mesures régressives du point de vue de l'environnement.

M. Fulton: Pourriez-vous nous fournir des renseignements supplémentaires, peut-être par écrit ou par téléphone, sur les problèmes d'infrastructure que pose l'offre, comme l'éclairage, auxquels vous pourriez ajouter vos suggestions sur les mesures que pourrait prendre le gouvernement fédéral? Nous allons préparer un rapport provisoire et un rapport final sur les mécanismes de déclenchement dans ce genre de domaines. Nous aimerions avoir quelques documents ou quelques idées sur ce point. Nous allons être amenés à formuler des recommandations sur ce secteur, et je ne sais pas très bien comment fonctionnent ces mécanismes de déclenchement. Vous avez tout à fait raison lorsque vous dites que l'on réussirait sans doute, en fouillant bien dans un magasin d'éclairage spécialisé, à découvrir une de ces ampoules pour l'essayer à la maison, mais que ce n'est pas la bonne façon de régler ce genre de questions.

M. Robinson: Je serais très heureux de parler à Dean Clay ou à d'autres personnes de ces questions.

M. Wenman: Je voulais en arriver aux questions que Robert nous a préparées. J'aimerais vous demander s'il y a des secteurs que vous n'avez pu aborder dans vos réponses. J'aimerais que vous les communiquiez à notre équipe de recherche, ce qui nous permettrait de les examiner plus à loisir par la suite. Plus précisément, quelles sont les ressources énergétiques renouvelables auxquelles il faudrait penser dans le contexte d'un changement de carburant? Quelles sont vos priorités? Il est facile de critiquer la situation actuelle, mais comporte-t-elle des aspects positifs? Quelles devraient être les priorités? Quelles sont les différentes ressources renouvelables qui pourraient être rapidement utilisées? J'aimerais que vous nous donniez quelques réponses à ces questions.

Je pense plus particulièrement à la façon d'intégrer l'efficacité à l'économie. Pourriez-vous donner quelques exemples précis du jeu des forces traditionnelles du marché? Nous voulons dépasser les simples hypothèses pour en arriver à des suggestions et des exemples pratiques. Si vous pouviez aborder également ces autres points, j'en serais très heureux.

M. Robinson: Certainement.

[Text]

Mr. Wenman: Finally, I keep hearing that Japan, which burns all this coal they buy from British Columbia and Alberta and so forth, is really quite efficient and not a major contributor to the problem. Do they have efficiencies we do not know about over there?

Dr. Robinson: They are highly efficient in some end uses. I am no expert on Japan, so I cannot say more than that, except to relate an anecdote. When we had an energy and carbon dioxide meeting in Budapest last April, the Japanese representative stood up and said, well, we are already more efficient than all you guys, so we are not going to do anything more on efficiency. Do not ask us to reduce carbon emissions any more. But we will sell you lots of energy-efficient technology.

Mr. Wenman: Should we not be looking at that?

Dr. Robinson: Of course.

Mr. Wenman: If in fact they are not making the contribution, according to various other reporters, what is wrong with looking to their ideas?

Dr. Robinson: Nothing is wrong—

Mr. Wenman: We should be hearing something about them.

Dr. Robinson: No, it was a funny—

Mr. Wenman: Why do academics like you not know that and go and study it?

Dr. Robinson: I am happy to go to Japan and study it if someone wants to. . .

Mrs. Catterall: I am confused about a couple of things. I am going to give you maybe two or three questions and you can work them in however you want.

First, I am trying to remember what the status of Pickering is right now. I am having a little trouble understanding why energy efficiency is economically in the interests of the power companies, when one presumes they have a commodity to sell and if they make a certain product, the more they sell, the more profit they make. I wonder if you could explain that a bit.

I have a hard time understanding why a marginal pricing structure is such a big problem when they already have a marginal pricing structure. It is just a question of flipping around which margin they charge it on. It would seem to me time-of-use rates are a much more difficult thing, because unless you are talking about bulk sales to local utilities, surely you are talking about a whole new metering system to measure time of use.

[Translation]

M. Wenman: Enfin, j'entends souvent dire que le Japon brûle le charbon qu'il achète en Colombie-Britannique et en Alberta de façon très efficace et qu'il ne contribue pas beaucoup à ce problème. Ont-ils des techniques que nous ne connaissons pas?

M. Robinson: Ils sont très efficaces pour certaines utilisations. Je ne suis pas un spécialiste du Japon et je ne pourrais en dire beaucoup plus sinon raconter une anecdote. J'ai assisté à une réunion sur l'énergie et l'oxyde de carbone tenue à Budapest en avril dernier, et le représentant du Japon s'est levé et a déclaré: eh bien, nous sommes déjà beaucoup plus efficaces que vous, et nous n'allons rien faire d'autre pour améliorer notre efficacité. Ne nous demandez pas de réduire nos émissions de carbone. Par contre, nous sommes disposés à vous vendre notre technologie d'efficacité énergétique.

M. Wenman: Devrions-nous nous intéresser à cet aspect?

M. Robinson: Bien entendu.

M. Wenman: S'il est vrai qu'ils ne sont pas responsables de ce problème, comme le confirment d'autres personnes, pourquoi ne pas examiner leurs idées?

M. Robinson: Il n'y a rien de mal à. . .

M. Wenman: Nous devrions peut-être écouter ce qu'ils ont à dire.

M. Robinson: Non, il s'agissait de. . .

M. Wenman: Pourquoi des professeurs comme vous ne sont-ils pas au courant de ce genre de chose et pourquoi ne l'étudient-ils pas?

M. Robinson: Je serais très heureux d'aller au Japon et d'étudier si quelqu'un. . .

Mme Catterall: Il y a un certain nombre de choses qui ne sont pas très claires pour moi. Je vais peut-être vous poser deux ou trois questions auxquelles vous pourrez répondre comme vous l'entendez.

Tout d'abord, j'essaie de me souvenir de ce qui se passe à Pickering à l'heure actuelle. J'ai du mal à comprendre pourquoi l'efficacité énergétique est économiquement parlant dans l'intérêt des compagnies d'électricité, puisqu'on peut supposer que ces compagnies vendent un produit qu'elles fabriquent et que plus elles augmentent leurs ventes, plus leurs bénéfices augmentent. Je me demande si vous pourriez apporter certains éclaircissements sur ce point.

J'ai du mal à comprendre pourquoi il est si difficile d'adopter un processus d'établissement des prix en fonction du coût marginal, alors que ces compagnies ont déjà une telle structure. Il s'agit tout simplement de modifier la marge utilisée pour ce calcul. Il me semble que les taux avec grilles d'horaire sont beaucoup plus difficiles à établir puisqu'il faut mettre en place un nouveau système de mesure de la consommation à moins que vous ne vouliez parler uniquement des ventes en gros aux compagnies locales.

[Texte]

Another thing I have always been curious about and wondered if anybody has done any examination of is use of energy across time zones. It seems to me that as with traffic we build for peak use and a lot is going to waste in the in-between hours. One of the ways is across climate zones, north-south sales of air conditioning versus heating season. But another is across time zones, where you are staggering your peak hours. I am wondering why that is not being done or is not even being discussed as a possibility.

Dr. Robinson: The easy one is the rate structure. We have declining blocks and we should invert them to increasing block rates. In fact B.C. Hydro—I saw it in *The Globe and Mail* this morning—see pricing as a big part of its response, whereas Ontario Hydro does not. It is an interesting difference. So we will see that played out in the next few years.

As to why the utilities should want to do this, you have to change your thinking about what they are doing. On this view they are not selling electricity at all. They are selling things like warmth, or mechanical drive. If it is cheaper to provide a unit of warmth by insulating the house, that is more cost-effective for them to do than building a new power station. So from that point of view you have to look at the avoided cost of building the new supply; and it can be much cheaper to reduce demand. The problem then is building that somehow into the rate base in such a way that they get a response. But that is doable.

So more and more utilities are finding it is in their economic self-interest, especially initially the investor-owned ones, which is why Canada was slow to do this in this area; American utilities, in other words.

On the time zone question, one of the problems is we have provincial utilities with very limited interconnection facilities. The other problem is that the load shifting is more typically night-to-day blocks. It is not little, short, single-hour increments that make a big difference in the peak. I think Ontario Hydro define the peak period as 7 a.m. to about 8 p.m. It is not a narrow peak at all. So they want to move stuff out of that peak into the night peak. A time zone does not really help you.

Mrs. Catterall: You would have to go virtually over the Pole.

Dr. Robinson: That is right, exactly.

[Traduction]

Il y a un autre aspect qui m'intéresse, et je me demande si quelqu'un s'y est déjà intéressé, il s'agit de la consommation d'énergie en fonction des fuseaux horaires. Je pense que comme pour la circulation nous tenons compte de la consommation de pointe, et il y a beaucoup de pertes pendant le reste de la journée. On pourrait corriger ce problème en tenant compte des zones climatiques, des ventes nord-sud pour la climatisation dans un cas et le chauffage dans l'autre. Mais une autre façon consisterait à utiliser le fuseau horaire pour étaler les périodes de pointe. Je me demande pourquoi cela ne se fait pas et pourquoi on n'en parle même pas comme possibilité.

M. Robinson: La question concernant la structure des tarifs est la plus facile. Nous avons des tarifs décroissants, alors qu'il faudrait des tarifs croissants. En fait, B.C. Hydro—je l'ai lu dans le *Globe and Mail* ce matin—considère que l'établissement des prix est un élément essentiel de ses politiques, alors que Ontario Hydro n'est pas du même avis. Il s'agit là d'une différence fort intéressante. Nous aurons la réponse dans quelques années.

Pour comprendre la motivation des compagnies d'électricité, il faut complètement modifier la façon de les aborder. Selon cette optique, ces compagnies ne cherchent pas à vendre de l'électricité. Elles vendent des choses comme de la chaleur ou du transport. Si cela leur coûte moins cher de fournir une unité calorifique en isolant la maison, il est plus rentable pour ces compagnies de le faire que de construire une nouvelle centrale électrique. De ce point de vue, il faut tenir compte du coût de construction de la nouvelle source, qui a pu être évité; et il en coûte beaucoup moins cher de réduire la demande. La difficulté consiste à introduire cet aspect dans les tarifs de façon à ce que les consommateurs réagissent. Mais cela est faisable.

C'est pourquoi ces compagnies constatent qu'il est dans leur intérêt économique, en particulier celles qui sont la propriété d'investisseurs; c'est pourquoi le Canada a évolué lentement dans ce domaine; je parle des compagnies américaines, en d'autres termes.

Pour ce qui est de la question des fuseaux horaires, il y a le fait que les compagnies provinciales ne sont pas équipées pour se raccorder facilement aux autres réseaux. L'autre problème est qu'il faudrait déplacer la demande de jour vers les périodes creuses de la nuit. Ce ne sont pas les petites augmentations de courte durée qui exercent une grande influence sur la période de pointe. Je pense que pour Ontario Hydro, la période de pointe va de 7 heures à 20 heures. Ce n'est pas une période étroite. Il voudrait faire passer une partie de cette charge pendant la période correspondant à la nuit. Un fuseau horaire ne vous aide pas beaucoup dans ce cas.

Mme Catterall: Il faudrait pratiquement passer par dessus le Pôle Nord.

M. Robinson: C'est cela, exactement.

[Text]

[Translation]

• 1725

The Vice-Chairman: Thank you very much, Dr. Robinson. You have been very thorough in your presentation and in your responses this afternoon. I know I speak for all members of the committee in thanking you most sincerely for being here.

Dr. Robinson: It is my pleasure, and good luck in doing something with all of this.

The Vice-Chairman: Thank you very much.

Members of the committee, I need your authorization for one or two items. Could we agree that the slides presented by Professor Robinson be included with the record?

Some hon. members: Agreed.

The Vice-Chairman: I would like to recommend that the report to the standing committee on energy, received the other day from Tom Kierans, be circulated to our members, along with the written task force report. I have read parts of it. It seems to me most apropos to our discussions. Could we also make that part of the record, once it has been circulated?

An hon. member: Is it not a fairly large report?

The Vice-Chairman: I was thinking specifically of his evidence.

Mr. Fulton: Let us do that and make it clear at the end of the evidence that we have it as an exhibit, if somebody writes in.

The Vice-Chairman: Let us see if we can get an executive summary of the report, plus his evidence. It just seemed to me that his evidence was worth having our committee examine. Is that agreed?

Some hon. members: Agreed.

The Vice-Chairman: I would like to thank you very much for your co-operation.

The meeting is adjourned.

Le vice-président: Je vous remercie beaucoup, monsieur Robinson. Vous avez offert un mémoire très complet et des réponses très détaillées cet après-midi. Je sais que je peux vous remercier très sincèrement au nom de tous les membres du Comité pour être venu ici.

M. Robinson: J'étais très heureux de le faire et je vous souhaite bonne chance pour la préparation de votre rapport.

Le vice-président: Je vous remercie beaucoup.

Mesdames, messieurs, j'ai besoin de votre autorisation pour une ou deux choses. Êtes-vous d'accord pour que l'on verse au dossier les diapositives présentées par le professeur Robinson?

Des voix: D'accord.

Le vice-président: J'aimerais proposer que le rapport sur l'énergie présenté au Comité permanent par Tom Kierans soit communiqué à tous nos membres, avec le rapport écrit du groupe de travail. J'en ai lu certains passages. Cela me semble tout à fait cadrer avec nos discussions. Pourrions-nous également le verser au dossier une fois qu'il aura été remis aux membres?

Une voix: Ce rapport n'est-il pas assez volumineux?

Le vice-président: Je pensais en particulier à son témoignage.

M. Fulton: Parfait, mais il faudrait indiquer à la fin du témoignage qu'il s'agit d'un document qui a été présenté au Comité.

Le vice-président: Nous pourrions essayer d'obtenir une note de synthèse sur ce rapport et son témoignage. Il m'a semblé qu'il serait bon que le Comité se penche sur son témoignage. Êtes-vous d'accord?

Des voix: D'accord.

Le vice-président: Je vous remercie beaucoup de votre collaboration.

La séance est levée.

APPENDIX "ENVO-13"

GREENPRINT FOR CANADA

Greenprint for Canada



A Federal Agenda for the Environment

Stephen Hazell, *Chair* Philip Jessup, *Executive Director*

JUNE 1989

Contents

Foreword	4
Letter to the Prime Minister	5
Introduction: Canada at a Crossroads	7
Part One: Policy and Regulatory Reforms	10
Make cities more livable	10
Nurture sustainable farming	12
Ensure cleaner water and healthier fish	14
Foster enduring forests	16
Conserve wildlands and wildlife	18
Protect Canada's unique North	20
Safeguard the global commons	22
Part Two: Basic Institutional Reforms	25
Enact an environmental bill of rights	25
Legislate the environmental assessment process	26
Assert stronger federal leadership	27
Eliminate harmful resource subsidies	28
Keep pace with new technologies	29
Introduce environmentally sound tax policies	30
Make foreign aid more accountable	31
Support aboriginal sustainable development	32

Foreword

GREENPRINT FOR CANADA is a cooperative effort by Canada's environmental, conservation and aboriginal communities. The purpose of the *Greenprint* is twofold. First, it seeks to provide a coherent, realistic environmental agenda for the federal government. Second, it provides a yardstick against which the environmental, conservation and aboriginal communities can judge the government's performance over the next few years.

We would like to acknowledge the following people and organizations for their contributions to the development of the *Greenprint*. Special thanks go to Kenneth Brynaert, Executive Vice President of the Canadian Wildlife Federation, who conceived the project; Stephen Hazell, who chaired the Greenprint

Working Committee; Philip Jessup, the principal author of the report; and members of the Greenprint Working Committee, who developed the framework for the *Greenprint* and guided the work on it to completion:

Greenprint Working Committee

Stephen Hazell, Chair, *Canadian Arctic Resources Committee*; Pat Adams, *Probe International*; André Bélisle, *Association québécoise de lutte contre les pluies acides*; François Bregha, *Rawson Academy of Aquatic Science*; Nancy Doubleday, *Inuit Circumpolar Conference*; Arlin Hackman, *World Wildlife Fund Canada*; Barbara Heidenreich, *Canadian Institute for Environmental Law and Policy*; Kevin McNamee, *Canadian Parks and Wilderness Society*; Kai Millyard, *Friends of the Earth*; Dave Monture, *Indigenous Survival International*; Norm Rubin, *Energy Probe*.

The participating organizations wish to express their appreciation to the Canadian Wildlife Federation for its leadership in developing the *Greenprint*. The Federation initiated the process that led to a consensus within the environmental, conservation and aboriginal communities, and it generously supported the process financially. Since the *Greenprint* Working Committee freely developed the contents of the report, the views and recommendations expressed in the report, of course, do not necessarily reflect the views of the Federation.

Finally, the participating organizations would like to thank the Canadian Wildlife Federation staff who helped administer the project. They are: Sheridan Antoniuk, Leslie Beckmann, Sue Belaire, Gary Blundell, Terry Brynaert, Julie Gelfand, Diane Johnston, Luba Mycio-Mommers, Sandy McQuillan, Brian Moffat and Gabriel Racle.

Letter to the Prime Minister

Dear Mr. Prime Minister:

As never before, the environment is a primary concern of voters. During the November 1988 election campaign, Canadians listened carefully to your commitments to a healthy environment and a sustainable economy. They are now looking to your government for action.

Establishing a cabinet committee on the environment and giving the environment minister greater authority within cabinet were important first steps. We also applaud your government's promise to reduce Canada's chlorofluorocarbon use by at least 85 percent by 1999.

But much more needs to be done—and done soon. The recommendations in this report represent a consensus of many environmental, conservation and aboriginal groups representing millions of Canadians. We have identified priorities for federal government action throughout your mandate and have suggested viable means of achieving these goals.

Our recommendations are broad-ranging, to be sure, but we firmly believe they are feasible. Many involve modest changes to policies and regulations. Recognizing that reducing the federal deficit is a priority for your government, we propose ways to fund the more ambitious programs we recommend.

Presenting you with our recommendations is the beginning of a process. We plan to measure your government's progress in achieving environmental conservation over the coming months and years, using these recom-

mendations as a yardstick. During Environment Week in June 1990, we will publish an environmental report card on your government's achievements.

Canadians understand that environmental conservation requires bold action by governments, industry, environmental organizations and individual Canadians working together. For our part, we are keen to work with you and your government in a spirit of cooperation. But it is the federal government that must now assert vigorous leadership and establish a new vision of Canada's ecological security based on a sustainable economy. We trust that our recommendations suggest promising avenues towards realizing that vision.

Assembly of First Nations
 Association québécoise de lutte contre
 les pluies acides
 Canadian Arctic Resources Committee
 Canadian Coalition on Acid Rain
 Canadian Ecology Advocates
 Canadian Environmental Law
 Association
 Canadian Institute for Environmental
 Law and Policy
 Canadian Nature Federation
 Canadian Parks and Wilderness
 Society
 Canadian Wildlife Federation
 Conservation Council of New
 Brunswick
 Ecology Action Centre of Nova Scotia
 Energy Probe
 Environmental Resource Centre
 of Alberta
 Friends of the Earth

Great Lakes United
 Indigenous Survival International
 Inuit Circumpolar Conference
 Island Nature Trust
 National Survival Institute
 Pollution Probe
 Probe International
 Rawson Academy of Aquatic Science
 Saskatchewan Environmental Society
 Société pour vaincre la pollution
 Union québécoise pour la
 conservation de la nature
 West Coast Environmental Law
 Association
 World Wildlife Fund Canada
 Consideration pending:
 Concerned Citizens of Manitoba
 Ecology North
 Manitoba Environmentalists, Inc.
 Manitoba Naturalists Society
 Yukon Conservation Society

Greenprint for Canada: Introduction

Canada at a crossroads

A summer's night, 1988. Blistering heat and smog choked many cities of the northern hemisphere. The hot nights of the warmest year in recorded weather history were not just passing discomfort—they were a frightening harbinger of a global warming trend.

Global warming is just one of the warning signs pointing to a planetary environmental crisis:

- The protective ozone layer surrounding the earth has thinned six percent over the northern latitudes, allowing more damaging ultraviolet radiation to reach northern countries like Canada.
- Five oil tanker spills off the coasts of North America, Hawaii and Antarctica in just one year have poured over 50 million litres of crude oil into the sea, killing fish, sea mammals and birds.
- The extinction of plants and animals is occurring at 1,000 times the pace that has prevailed since pre-history.

Warning signs in Canada

In Canada, the warning signs that our ecological security is threatened are just as clear:

- In some parts of Canada, soils have lost 35 to 50 percent of their organic material due to intensive farming. Meanwhile, fertilizer and pesticide sales increased 350 percent since 1966, causing pollution of wells, rivers and lakes.
- Water use across Canada increased 50 percent between 1972 and 1981, even though population increased only about 15 percent. Moreover, public fear about contaminated water has boosted sales of imported bottled water at least 14 fold since 1980.
- Aboriginal and northern peoples are accumulating unsafe levels of

toxic chemicals in their bodies because they subsist to a large extent on fish, sea mammals and wildlife that are contaminated.

- 10 percent of Canada's most productive forests—an area almost twice the combined size of Nova Scotia and New Brunswick—has been cut and abandoned. Two thirds of the west coast temperate rainforest have been clearcut by logging operations.
- More than 180 Canadian wildlife species—including the peregrine falcon, whooping crane and eastern cougar—are threatened with extinction as a result of habitat loss and toxic chemical pollution.

Canada reaches a crossroads

If we are to reverse these trends and ensure our survival, we must choose a new path.

We cannot simply react to crises as they arise, like the 1988 oil spill off the British Columbia coast and the PCB fire in Quebec. We cannot continue to handle environmental problems cautiously, typically waiting for other nations—particularly the United States—to act first. We cannot rely exclusively on provincial government for solutions. We must choose another route, one that anticipates problems and attempts to prevent environmental degradation in the first place.

This approach requires fundamental federal policy and regulatory reforms—for instance, enforcement of existing national standards and enactment of robust new standards—as

“Before sustainable development can be applied in Canada, however, we must answer a fundamental question: what as a society are we going to sustain?”

well as basic institutional reforms of the federal government's legal and tax structure. It also demands cooperation with the provinces and respect for provincial jurisdiction over natural resources, without abdicating federal responsibilities.

How did we get here?

The reasons for the environmental crisis are complex.

Our economic system creates many environmental stresses. Government has sovereignty over and responsibility for most natural resources, but allows private companies and individuals to exploit them. This system often relies on “sustainable yield” policies to manage economic uses of trees, fish and other renewable resources.

Resource economists and managers devote much time to calculating sustainable yields, which in theory permit the same level of harvesting to continue indefinitely. In reality, however, these policies have failed to adequately husband our resources.

Indeed, maximizing harvests of resources often makes economic sense under certain conditions. When interest rates are high, the provinces and timber companies have a strong incentive to deplete the resource as quickly as possible. They bank the proceeds to generate quick revenue or use them to reduce deficits. For the forest industry, the trees only provide a return when they are harvested and thus are too valuable to leave standing. That's how many resource managers think today!

Furthermore, the federal govern-

ment has traditionally favoured tax policies and subsidies that promote maximum exploitation of forests, minerals, fossil fuels and soils. These policies, however, ignore the environmental and social damages borne by society, costs that are not reflected in the price of goods and services. As a result, federal policy not only encourages resource depletion, but also fosters environmental damage.

Finally, population places stresses on the environment, depending on how it is distributed and how a nation's economy produces, uses and disposes of goods and services. While it took over a million years for the earth's population to reach two billion, it now doubles every 45 years.

Canada's population increased 72 percent from 1951 to 1986. This growth has allowed our economy to expand and flourish. But poorly managed economic growth on top of population increases has aggravated the stress on the natural environment.

Sustainable development

The challenge of maintaining economic growth that ensures environmental conservation may be met by “sustainable development,” an approach which seeks to integrate conservation goals with development decisionmaking in order to provide employment, encourage social justice and maintain ecological integrity.

Sustainable development was the central theme for the World Commission on Environment and Development chaired by Gro Harlem Brundtland, Prime Minister of Norway and for Canada's National

Task Force on Environment and Economy, which sought to adapt the Brundtland Commission's recommendations to the Canadian setting.

Sustainable development offers great hope for sound environmental management. Indeed, were the governments of Canada to adopt and act on the fundamental principles articulated so well by the Brundtland Commission and the National Task Force, many of our environmental problems would be solved. Realizing the benefits of sustainable development, however, requires immediate action by the federal government.

In March 1989, the federal government announced appointments to the National Round Table on the Environment and the Economy, a multi-sector advisory body. The Round Table will make recommendations to the federal government on the integration of environmental considerations with its economic and social decision-making agendas.

Before sustainable development can be applied in Canada, however, we must answer a fundamental question: what as a society are we going to sustain? Canadians must reach a consensus on the underlying purpose, value and necessity of ecological systems and processes, issues we hope the Round Table will address. We must be watchful that sustainable development in Canada does not come to mean sustaining the status quo of economic growth that ignores environmental costs.

Guiding principles

GREENPRINT FOR CANADA

contains recommendations developed jointly by environmental, conservation and aboriginal groups of Canada on the reforms the federal government must adopt to achieve sustainable development. Our recommendations are based on the same principles that underlie the Brundtland Commission recommendations. They are, in summary:

- Local communities must always have a say in economic decisions that directly affect their lives. The voices of people most vulnerable to the adverse environmental impacts of resource extraction must especially count.
- Biological and cultural diversity are essential to sustaining a healthy economy and varied ways of life. We must integrate conservation practices into all government decisionmaking and establish a comprehensive network of protected areas to ensure a rich diversity of flora and fauna.
- Federal decisionmaking must be more accountable to the public. Citizens must have the right to ensure that environmental laws are enforced properly, to have access to all government documents that pertain to environmental decisionmaking, and to participate fully in all environmental assessment and standard-setting proceedings.
- Federal economic and environmental policies need to recognize that future generations have a right to share and enjoy the country's natural resources. Policies that squander these resources for the sole benefit of those living today must stop.
- Federal resource policies must maintain the abundance of our resources—forests, soil, water, wildlife and fish. For every tree that government allows industry to cut, for instance, industry must ensure that a new tree grows to maturity within a well-balanced forest ecosystem. Some resources, like old-growth forests, must be regarded as irreplaceable natural assets, not as resources for consumption.
- The federal government must exercise caution when faced with the scientific uncertainties that often characterize environmental assessments. Decisions must err on the side of protection and conservation.

Outline of the Greenprint

Part One of *GREENPRINT FOR CANADA* describes the specific policy and regulatory measures the federal government must adopt to ensure Canada's ecological security. Part Two describes the broader institutional reforms that are needed at the federal level to ensure that sustainable development is enshrined in national policy and decisionmaking.

Greenprint for Canada: Part One

Policy and regulatory reforms

Canada's ecological security demands a broad range of policy and regulatory reforms in many federal departments. In some cases our recommendations involve modest changes that could make, nonetheless, a significant difference. In cases that involve major initiatives, such as our proposal to complete the national park system by the year 2000, we identify new sources of funding to make our proposals feasible.

Canadians share our vision, and with assertive federal government we can:

Make cities more livable

Canadians want clean air, less garbage and beaches safe for swimming. This can be achieved through tougher federal standards to curb auto emissions, new policies and programs to reduce wastes, and new funding to upgrade water treatment plants and build new ones.

The builder of Toronto's R. C. Harris Filtration Plant, otherwise known as the waterworks, was a dreamer.

During the early years of the Great Depression, he built a neo-Byzantine palace for water overlooking Lake Ontario.

The completion of the waterworks and other large infrastructure projects, like Bloor Street's Prince Edward Viaduct, fueled the dreams of other builders, and Toronto never looked back. After World War II, bankers and developers, prompted by land speculators, saw the ideal city as a sprawling garden-like metropolis of single-family homes linked by roads and highways. Over a 25-year period, 1951 to 1976, Toronto's population more than doubled.

What the city's builders did not foresee was the ecological downside of urban sprawl. Not only would the massive infrastructure they built

eventually age and crumble, but the low population densities would make people too reliant on automobiles. Automobile use throughout the Toronto metropolitan area has steadily increased, with autos increasing faster than households since the mid-1970s.

The environmental problems faced by Toronto are shared by many other Canadian cities—and by most Canadians. One out of three Canadians lives in Toronto, Montreal or Vancouver. Almost 60 percent of Canadians live in a city with a population of at least 100,000.

The federal government profoundly influenced how our cities evolved. It must continue to play a role in making them more livable by helping to solve the air and water pollution and garbage crises that they now face. The federal government's mandate to protect the health of Canadians is itself enough justification for vigorous leadership.

Vehicle exhausts

Vehicle emissions, which include nitrogen oxides, carbon monoxide and hydrocarbons, are the major cause of polluted air in Canadian cities. Nitrogen oxides and hydrocarbons react during the summer under conditions of heat and solar radiation to form ground-level ozone, the main ingredient in smog.

Environment Canada's air pollution data indicate that during the last decade, average ground-level ozone concentrations have remained above "maximum acceptable" levels, despite national standards and the introduction of catalytic converters on new

"The federal government profoundly influenced how our cities evolved. It must continue to play a role in making them more livable..."

cars to control emissions. This is bad news for city dwellers, since prolonged exposure to ozone causes respiratory infections and decreased pulmonary function. Nitrogen oxides, though declining, are primary contributors to acid rain which damages limestone monuments and buildings.

The United States and Canada have the same federal standards for car emissions, 0.25 grams per kilometre for hydrocarbons and 0.62 grams for nitrogen oxides. These standards are not adequate, however, since urban ozone pollution in both countries has not fallen to safe levels.

California's standards for these pollutants are the toughest in North America, requiring that, by 1993, automobiles sold in the state achieve 0.16 grams of hydrocarbons and 0.25 grams of nitrogen oxides per kilometre driven. These standards are about 65 and 150 percent tougher respectively than present federal standards in both countries.

We urge the federal government to immediately adopt California's auto emissions standards, in order to reduce the smog problem in Canada's cities. This is feasible because the North American auto industry is already gearing up to meet these standards. New England states may soon adopt the California standards and further broaden the market for cleaner autos. A Canadian initiative now would be extremely timely and would help convince the United States to adopt the same standards, helping stop acid rain in both countries.

Garbage is a serious problem in our cities. Urban sprawl and the pro-

liferation of huge shopping malls have spurred a boom in consumer-goods marketing and packaging. With so many goods in competition on the shelves, produce and merchandise are wrapped primarily to attract the shopper's attention. While some packaging can help reduce household waste, by retarding spoilage of fresh food, for instance, much packaging is excessive and creates mountains of garbage.

It's no longer just a question of cost of disposal—the public usually foots the bill—but one of finding suitable disposal sites. Landfill sites are filling up, and new capacity isn't easy to find.

We urge the development of new national packaging standards and policies that seek to achieve by 1995 a goal of 50 percent municipal and provincial recycling of paper, glass, plastics and metals used in packaging. We also urge amendment of the Excise Tax Act to exempt all recycled goods from excise taxes, in order to encourage more consumer demand for them.

Wastewater treatment needed

Only two in three Canadians is served by sewage treatment facilities. The first generation of these facilities is aging, and, further, they were not designed to handle toxic discharges. The federal government, who subsidized their construction, must develop a new program to assist provinces and municipalities to upgrade these facilities and construct new ones for communities lacking them.

This program should provide no-

or low-interest loans that are tied to repayment through higher municipal user-fee charges. This approach would encourage water conservation at the municipal level, since consumers will use water more judiciously as the price of water rises.

Improving wastewater treatment facilities would not only ensure the

Recommendations

- ☐ ***By 1990, set national standards for automobile emissions for nitrogen oxides and hydrocarbons at least equivalent to California's present standards.***
- ☐ ***By 1991:***
 - (a) introduce new national packaging standards and policies that seek to achieve 50 percent recycling of all paper, glass, plastics and metal used in packaging by 1995;***
 - (b) amend the Excise Tax Act to exempt all recycled goods from excise taxes.***
- ☐ ***By 1992, develop a municipal wastewater treatment loan program that:***
 - (a) helps provinces and municipalities upgrade existing facilities and build new ones;***
 - (b) fosters user-pay financing.***

long-term provision of clean water for domestic consumption, but would also restore our waterways to enjoyable havens for sport and recreation.

"Soil degradation occurring across Canada is proof that the present system of agriculture is not sustainable over the long-term....Governments must take much of the responsibility..."

Nurture sustainable farming

Canadian farmers want to maintain the productivity of their soil, and consumers want to be able to eat Canadian farm products without worrying about risks to their health. New farming systems based on sustainable methods promise not only healthier soils, but more wholesome food.

After a particularly dry winter and spring, a strong wind sends clouds of black dust swirling through the streets of Brandon, Manitoba. The dust comes from some of Canada's best soils—the rich organic loams of the Prairies—which become airborne when farmers turn over the parched ground to plant a new crop.

The wind is not to blame for the Prairie's degraded soils, though. Intensive farming practices—continuous row cropping and summer fallowing, for instance—are the real culprits. Soil that has lost its organic matter loses its structure and disintegrates easily. During dry, windy spells, the crumbly soil is carried away causing increasingly frequent dust storms.

Farmers compensate for the loss of organic matter with synthetic fertilizers, and are forced to rely on

insecticides, herbicides and fungicides to battle insects, weeds and diseases that flourish in the degraded soils.

The "Soil at Risk" report

Soil degradation occurring across Canada is proof that the present system of agriculture is not sustainable over the long-term.

In June 1984, the Senate's Standing Committee on Agriculture, Fisheries and Forestry travelled across Canada to speak with farmers about their soils. The Committee documented the problem in a report, *Soil At Risk*, which concluded that soil degradation is the most serious environmental problem facing the farmer, costing \$1 billion a year in lost income. The Committee concluded that "...we are clearly in danger of squandering the very soil resource on which our agricultural industry depends."

A 1986 Science Council of Canada report, *A Growing Concern: Soil Degradation in Canada*, reinforced the Senate Committee's conclusions. And a 1984 report for the Canadian Environmental Advisory Council estimated that the organic content of prairie soils had declined 36 to 49 percent since they were first used for agricultural purposes. The estimates for Ontario and Quebec are even worse—a 50 percent decline.

Governments must take much of the responsibility for soil degradation. Canada does not have a national soil conservation policy. In Western Canada, the Canadian Wheat Board quotas discourage soil conservation. Production quotas are based on hectares cultivated rather than on

hectares seeded in eligible crops. The quota system also promotes the cultivation of marginal lands, some of which, like wetlands, are crucial for wildlife. The quota system of the Canadian Wheat Board must be modified to serve conservation goals.

Further pollution risks

Not only soils are at risk. Water run-off from agricultural lands transports chemicals such as phosphorous fertilizers into rivers and lakes. Too many nutrients upset life in a lake by overfertilizing algae, whose growth consumes available oxygen in the water, kills fish and leads eventually to the destruction of life in the lake. Intensive farming and eroding soils also destroy wildlife habitat—especially wetlands—where waterfowl feed and breed.

Pesticides are a further problem. A 1985 study found that half of 351 wells tested in the southwestern Ontario corn belt were polluted with atrazine, a weed killer used in corn fields, and other pesticides. Consumers, meanwhile, are exposed to a wide variety of insecticide and herbicide residues when they eat food bought at the supermarket. Children are most at risk to cancer, according to a February 1989 study by the Natural Resources Defence Council.

In the past, farmers nourished their soils, as well as their plants. They maintained organic matter in the soil by rotating cereal crops and forage grasses for livestock feed. They recycled composted barnyard manure, and their smaller field sizes reduced overland runoff and erosion.

Today, farmers who attempt to manage their farms according to sustainable practices—variously called “organic,” “biological,” or “regenerative” farming—face difficult barriers. Certain farm credit policies discriminate against farmers who don't maximize production through extensive use of synthetic chemicals.

Furthermore, federal grading practices define the top quality of produce such as Canada #1 and Canada Extra Fancy in terms of appearance. These criteria discriminate against organically grown produce, which typically doesn't look as appealing to the eye as produce sprayed with chemicals to enhance appearance.

Government is doing little

Sustainable approaches may solve the problems of soil degradation and excessive use of pesticides. And yet, the federal government is doing little to encourage these practices.

In 1986 and 1987, for instance, the federal government spent more than \$4 billion—\$31,000 per farmer—to maintain the incomes of grain producers during a period of hardship, without considering whether these funding programs encouraged sustainable practices.

In order to encourage farmers to explore sustainable farming methods, the federal government's agricultural policies and regulations must be changed in a number of ways.

First, we urge the federal government, in cooperation with organic growers, to develop and implement a national certification program for organic produce in order to speed public

understanding and trust of organically grown food.

Second, federal food-grading practices that discriminate against farmers who organically cultivate their crops must be changed. Top quality grades must be redefined so they do not discriminate against produce lacking “perfect” appearance.

Third, we urge the federal government to foster a wide-spread switch to organic farming methods. Presently, farmers interested in these methods feel disadvantaged by the lack of organic farming information available from agriculture representatives, agriculture colleges and research stations. The government can encourage sustainable farming by providing information to farmers. For example, information is needed on crop rotation cycles, organic soil conditioners and organic pesticides, and on homeopathic treatments for livestock. Crop insurance programs also require restructuring to suit the needs of organic farmers.

Fourth, we recommend that the federal government provide technical assistance to farmers during the transition from intensive chemical-based farming to sustainable approaches. This transition poses economic risks to farmers because it is typically characterized by short-term decreases in yield.

Finally, we recommend that the federal Fertilizers Act and Pest Control Products Act be modified so that commercial organic fertilizers and non-chemical pest controls be favoured with respect to commercial registration.

Recommendations

- ☐ *Immediately, in cooperation with organic growers:*
 - (a) *develop a federal system of certifying organic produce;*
 - (b) *modify federal food-grading practices to emphasize criteria such as nutritional value and the absence of pesticide residues, and to de-emphasize cosmetic criteria such as appearance.*
- ☐ *By 1990:*
 - (a) *adopt a national soil conservation policy;*
 - (b) *require the Canadian Wheat Board to modify the production quota system to serve conservation objectives.*
- ☐ *By 1991, provide technical support to farmers interested in adopting sustainable farming methods and promote restructuring of crop insurance programs to suit the needs of organic farmers.*
- ☐ *By 1991, amend the federal Fertilizers Act and the Pest Control Products Act so that:*
 - (a) *commercial natural-source and biological fertilizers receive preferential treatment to synthetic fertilizers for registration;*
 - (b) *non-chemical pest controls are favoured.*

"The federal government has largely ignored provisions of the federal Fisheries Act designed to protect fish from pollution and loss of habitat."

Ensure cleaner water and healthier fish

In many parts of Canada, eating fish caught in lakes and rivers that are sources of drinking water is hazardous to human health. Enforcement of water pollution laws and new initiatives to encourage less wasteful use of water will ensure water that is both clean and in adequate supply. In addition, those who rely on fish as a staple, as well as recreational anglers, will be able to enjoy their catch without fear of damaging their health.

Television viewers turned on CBC's *Fifth Estate* on a September evening in 1975 and saw Dr. Masazumi Harada, Japan's leading expert on Minamata Disease, examining an Ojibway fishing guide. The nationwide audience was startled as Dr. Harada discovered the classic symptoms of mercury poisoning—tunnel vision, hearing loss and hand tremors.

After years of complaints to provincial authorities, the Ojibway of Grassy Narrows and Whitedog

reserves in northern Ontario now had conclusive proof that local fish were unsafe to eat due to the tonnes of mercury discharged by a nearby pulp mill into the English-Wabigoon river system. The mercury in the water had gradually accumulated in the fish, and built up to even higher levels in the Ojibway, for whom fish were a dietary staple.

A plethora of warnings

Since that discovery of mercury poisoning in 1975, there have been a plethora of scientific warnings about Canada's water and fisheries. A 1984 chemical assessment of Toronto's drinking water, for instance, found dozens of industrial chemicals present in low concentrations, including 30 cancer-causing agents.

A year later, a joint committee of the National Academy of Sciences in the United States and the Royal Society of Canada reviewed the status of Great Lakes water quality and concluded that "...the human population living in the Great Lakes basin is exposed to, and accumulates, appreciably more toxic chemical burden than other human populations in similarly large regions of North America."

As a result of its fish testing program, the Ontario government today warns anglers in its *Guide to Eating Ontario Sport Fish* to restrict consumption of 22 species of fish and eel in Lake Ontario because these species are contaminated with toxic chemicals like PCBs. The increasing incidence of liver and other cancers in

fish is a biological warning that water is unsuitable for human consumption.

Despite such studies, the federal government has been reluctant to regulate industrial effluent discharges, and it has made significant budget cutbacks that have nearly crippled national aquatic science research programs.

Enforce the Fisheries Act

Dr. Peter Pearce's 1988 report, *Rising to the Challenge*, described the many threats to Canada's recreational, commercial and aboriginal fisheries. These threats include dam construction, shoreline development and loss of wetlands, not to mention overfishing and municipal industrial pollution.

The federal government has largely ignored provisions of the federal *Fisheries Act* designed to protect fish from pollution and loss of habitat.

During the 1970s, the federal government under the *Fisheries Act* regulated six industries, including oil refineries, pulp and paper mills and metal mines, requiring them to install the best available technologies to reduce contaminants in their effluents.

Since 1980, the federal government has not issued any new regulations, and its enforcement of standards for the six regulated industries has been poor. Despite clear evidence of violations, the federal government has prosecuted few cases.

The *Fisheries Act* offers the best way for the federal government to control industrial water pollution, because ensuring healthy fisheries is

clearly a federal responsibility under the constitution. Regulations under the *Fisheries Act* can be prepared on an industry-by-industry basis. The federal government can require that effluent of an industry be less toxic to fish, without having scientifically precise knowledge about the individual chemicals present. We urge the federal government to renew its commitment to the *Fisheries Act* by upgrading standards for the six regulated industries and by developing effluent regulations for industrial sectors not now covered.

Enforce fish habitat policy

The fish habitat policy of the federal Department of Fisheries and Oceans seeks to increase the net productive capacity of fish habitat, while allowing no net loss of fish habitats themselves. We urge the federal government to implement this fish habitat policy and periodically evaluate its progress. Moreover, since so much fish habitat has already been destroyed the ultimate goal of the habitat policy must be to provide a net gain in fish habitat, not simply no net loss.

CEPA needs expediting

Although the chemical-by-chemical approach taken by the new *Canadian Environmental Protection Act (CEPA)* is not entirely satisfactory, regulation of the 44 priority chemicals identified by Environment Canada must also be expedited. The federal government must use CEPA to eliminate production and use of

Recommendations

- ☐ ***Immediately:***
 - (a) enforce and upgrade existing effluent standards for the six industries regulated under the Fisheries Act;***
 - (b) develop new regulations to control industries not now covered by the Act;***
 - (c) expedite development of regulations under CEPA for the 44 substances designated by Environment Canada as priority toxic chemicals.***
- ☐ ***Immediately:***
 - (a) reinstate federal programs that support the training of aquatic scientists;***
 - (b) upgrade research programs of, and improve coordination among, the three federal aquatic research centres.***
- ☐ ***By 1991, develop demand-management policies that:***
 - (a) facilitate pricing of water at levels that more closely reflect the costs of managing the resource;***
 - (b) conserve water.***
- ☐ ***By 1991, develop fisheries management programs that:***
 - (a) effectively implement the government's "no net loss of fish habitat" policy;***
 - (b) promote demand management to ensure that fish stocks are sustained.***

classes of deadly chemicals like organochlorines that must never enter our rivers and lakes in any concentration.

Better manage demand

Although Canada is blessed with 20 percent of the world's fresh water, regional water shortages are now a common occurrence. Water use increased 52 percent, from 25 to 38 billion cubic metres, between 1972 and 1981, due to rising demand for water for irrigation, municipal uses and electric power stations.

Plentiful supplies of inexpensive treated water are made possible by government subsidies and policies. The nominal charges consumers now pay for water, however, encourage overuse and waste. As the costs of storing, distributing and treating water increase, the federal government must encourage conservation and realistic pricing of water to manage demand.

One in five Canadians fishes recreationally, and close to one million foreign tourists come to Canada annually to fish, yet governments place no limits on the number of angling licences issued. Moreover, limits on the number of fish an angler can catch may not maintain populations of certain fish species. Conventional fisheries management has responded to the increasing demands of anglers through stocking and fish hatcheries. Improved access to remote lakes and rivers has also increased available supplies. It is time, however, to limit the demand for fish.

"The next generation of Canadians may lose their forests unless industry and the provinces, who own 90 percent of Canada's forest lands, harvest forests sustainably."

The federal government must promote demand management approaches in fisheries to ensure that stocks are sustained. Such approaches include increasing fees, limiting the number of licences allotted for certain species or locations, setting allowable catches more conservatively and enforcing regulations more rigorously.

Restore science leadership

Canada is a world leader in the aquatic sciences, with internationally recognized expertise in hydrological engineering, the treatment of pollutants and limnology. But Canada's leadership is threatened by overly bureaucratic science management and the 1984 federal budget cutbacks for the Water Resources Research Support Program. In an effort to counter this trend, the research programs of the three federal aquatic research centres must have more focus and be better coordinated.

The Science Council of Canada says in its 1988 report, *Water 2020*, that Canadian aquatic sciences are a key to a thriving water industry. We agree, and recommend that the federal government re-establish aquatic science programs, and upgrade research programs by, and improve coordination among, the three federal aquatic research centres.

Foster enduring forests

The world is rapidly losing its forests, and Canada is no exception. Sustainable forestry practices will help to ensure that diverse, ecologically sound forests grow in harvested areas, that forest soils are protected and that irreplaceable old-growth forests are preserved.

Before settlers arrived in Canada, forests were almost everywhere. As waves of migrants moved west, farmers and ranchers cleared the land of trees to provide shelter, fences and fuel. Timber was used to build cities, to make ships and to manufacture paper.

Today Canada's forests still cover 453 million hectares—45 percent of its lands. They contain at least 26 billion tonnes of biomass, second only to the forests of the Soviet Union.

Blessed with this bounty of forests, it is no surprise that Canada's economy and balance of trade depends heavily on the harvesting of trees. According to the Canadian Forest Industries Council, forest products shipments were valued at \$36 billion in 1986 and represented more than 14 percent of all manufactured goods.

This bright economic picture, however, obscures a dark side. Past

and present forestry management practices have seriously depleted Canada's productive forests.

Report card on Canadian forestry

According to the Auditor General's 1988 report on the federal government's forest management programs, most provinces are now experiencing significant shortages of wood. And despite the expenditure of over \$1 billion by federal and provincial governments on forest management, including reforestation, the restocking of productive forest lands hasn't kept up with consumption. Forestry Canada has classified 22 million hectares, 10 percent of Canada's total productive land, "Not Sufficiently Restocked (NSR)," land that may not again produce mature trees due to present forestry practices.

Canada is rapidly losing its old-growth forests. All of Atlantic Canada's native hardwood forests, 90 percent of the Carolinian hardwood forests of southwestern Ontario and the merchantable old-growth forests in British Columbia are nearly gone. The Carmanah Valley on Vancouver Island is particularly threatened. The Valley shelters irreplaceable natural assets—500-year-old Sitka spruce taller than the Peace Tower.

The next generation of Canadians may lose their forests unless industry and the provinces, who own 90 percent of Canada's forest lands, harvest forests sustainably. Our forests have been consistently undervalued. Industry pays little for the trees it cuts down and plants only one tree for every four it harvests.

Forest product workers are worried. Says the Canadian Paperworkers Union: "The connection between growing resource scarcity and the threat to industrial payrolls is only too obvious. Neglect of the forest leads to unemployment, social decay and dislocation with all the attendant costs."

Tropical deforestation

The threatened status of Canadian forests mirrors an even darker global trend—depletion of the world's tropical rainforests. They are under assault from logging and mining industries, ranchers, hydroelectric dam builders and government resettlement schemes.

As in Canada, continuing deforestation in tropical countries hurts not only jobs and local economies, but also hundreds of millions of rural inhabitants who rely on the forest for food and fuelwood. In tropical countries, aboriginal communities are literally being wiped out by development projects.

Forests are also repositories for a large variety of plants and animals. Scientists estimate, for example, that tropical forests may harbour 50 to 80 percent of all the world's species, including plants, animals and microorganisms that provide chemical stock for over 40 percent of North America's medicinal drugs. Yet it is estimated only five percent of tropical rainforest species have been identified.

Perhaps most important, the earth's forests play a vital role in regulating the global climate. Forests grow by absorbing carbon dioxide from the atmosphere. Forest respira-

tion thus helps regulate the amount of carbon dioxide in the atmosphere. With man-made carbon emissions threatening to lead to an increase in the average global temperature, the forests' carbon absorption and storage ability is more important than ever.

Federal policies contribute to unsustainable forestry practices at home and abroad. Several of the federal-provincial forestry agreements subsidize the building of logging roads. In addition, these agreements encourage monoculture and widespread use of herbicides—practices that create plantations, not forests.

Our foreign policies do much the same abroad. Our voting record in multilateral development agencies like the International Bank for Reconstruction and Development (World Bank) and projects funded by the Canadian International Development Agency (CIDA) have supported megaprojects that destroy tropical forests in developing countries.

Promote sustainable forestry

The government is presently drafting legislation to give Forestry Canada, a new department formed from the old Canadian Forestry Service, a mandate. The top priority of this new mandate should be conservation of Canada's forests, with special attention to preserving old-growth forests and increasing scientific research on forest ecology and wildlife management.

In keeping with this new mandate, the federal government should then proceed to renegotiate its forestry agreements with the provinces to

Recommendations

- ☐ *Immediately take steps to ensure that Canada's foreign aid programs promote sustainable forestry and protection of tropical rainforests in developing countries.*
- ☐ *By 1990, enact legislation that gives Forestry Canada a strong conservation mandate and responsibility to increase scientific research on forest ecology and wildlife management.*
- ☐ *By 1991, renegotiate the federal-provincial forestry agreements to promote sustainable forestry management that:*
 - a) encourages forestry practices such as careful logging road construction and selective cutting that foster regeneration of diverse, ecologically sound forests;*
 - (b) broadens integrated economic and recreational uses of the forests;*
 - (c) encourages the provinces to protect Canada's old-growth forests.*
- ☐ *By 2000, replant two million hectares of land for a wide variety of economic and social purposes, to be funded by a national carbon tax.*

The loss of biological diversity in Canada is a national tragedy."

encourage selective logging, narrow-strip clear cutting or other methods that allow for forest lands to regenerate naturally into diverse ecologically sound forests.

The agreements must also encourage use of forest resources and lands for a wider range of activities, such as tourism and wildlife habitat, that can benefit local communities economically. Furthermore, the agreements must encourage provinces to develop conservation plans for their old-growth forests, with British Columbia's Carmanah and Stein Valleys, together with Ontario's Temagami wilderness, receiving top priority.

Second, we urge the federal government to double the present pace of reforestation in Canada, towards a goal of replanting two million hectares by the year 2000. This program will cost about \$300-500 million per year and would be funded by a national carbon tax (see page 26). The program should encourage reforestation that promotes tree planting for a wide variety of economic and social purposes, from beautification of Canadian cities and towns to biomass energy projects.

Finally, Canada must review its foreign aid policies and programs to ensure that they do not contribute to further destruction of tropical forests. At multilateral aid agencies like the World Bank, Canada must vote against projects that lead to tropical deforestation. CIDA's programs must encourage conservation of rainforests and sustainable reforestation projects. In addition, Canada should consider

bilateral debt forgiveness strategies to enable debtor nations to conserve their forests. Such strategies must be developed in consultation with local populations.

Conserve wildlands and wildlife

The diversity and abundance of Canada's wildlife must be protected by completing the national parks system, developing endangered species legislation and recovery programs, and enforcing international wildlife treaties.

Year after year the traders of Red River, Manitoba, accompanied by Métis guides, forayed across the prairie rangelands to kill the buffalo. Hides destined for lucrative buffalo leather markets were their target. But in 1883, the wagons came back empty. The once colossal herds of plains bison had vanished.

The massive extermination of plains bison from the Canadian Prairies over just 40 years had a domino effect on other Prairie wildlife. Predators like wolves who depended upon the bison for food disappeared. Market hunters then ventured further north to slaughter the herds of wood bison, a sub-species unique to Canada, which ranged over the northern regions of Saskatchewan,

Alberta and British Columbia. By 1891, only 300 wood bison remained.

By 1922, the wood bison population had recovered to 1,500-2,000, and the federal government established Wood Buffalo National Park to protect the herd in its natural habitat. Then the federal government made a grave mistake. It brought 6,000 plains bison into the park, leading to such interbreeding that scientists pronounced the wood bison extinct.

Lessons of the wood bison

Miraculously, in 1958 scientists discovered a small herd of pure wood bison in a corner of the park. The herd was then moved to an area northwest of Great Slave Lake in the Northwest Territories and to Elk Island National Park in Alberta, where the herds now total about 2,500 members. In 1988, Canada "downlisted" the wood bison to a "threatened" species.

The wood bison's flirtation with extinction offers two lessons.

First, wildlife and their wildland habitats are inseparable, and both need protection. Wood Buffalo National Park has provided much-needed habitat for the wood bison. But the herds of plains bison will never return because their habitat—the prairie grasslands—is now farms, oil fields and cattle ranches.

Second, scientists' knowledge of wildland ecosystems is limited, so when we tamper with these ecosystems, unpredictable consequences for wildlife may follow. In recent times, for instance, nine species of wildlife in Canada—including the Dawson woodland caribou, the Labrador duck,

the sea-mink and the passenger pigeon—have become extinct.

Loss of biological diversity

The loss of biological diversity in Canada is a national tragedy. All of the native Atlantic hardwood forests are gone, along with about 90 percent of the Carolinian hardwood forests found in southwest Ontario, and two-thirds of the west coast's temperate rainforest. More than 80 percent of the native prairie grasslands has been converted to agricultural and other uses, and less than one percent of the historic tall-grass prairie remains.

In order to stop this devastating loss, we urge action on two fronts. First, the federal government must increase the number of protected areas in Canada. Second, it must enhance both the diversity of wildland habitats and the species that inhabit them.

Protected areas under federal responsibility include national parks, migratory bird sanctuaries and national wildlife areas. When complete, the national parks system will protect areas representative of all Canada's ecological regions. The system now stands half complete. Only 21 of Canada's 39 terrestrial natural areas are protected, as are only two of the 29 marine natural areas.

Unfortunately, there is no strategic plan to complete the system. Such a plan would offer a blueprint with specific geographic boundaries for new parks and analyse the financial, legal and administrative actions needed to establish the parks.

With Canadian wildlands vanishing fast, the federal government must

continue the laudable effort it started last term, when it established six new parks. Completion by the year 2000 is critical. As the federal government's Task Force on Park Establishment said in 1986: "Future land use options are being foreclosed on a massive scale in this generation. By the year 2000 the possibility of dedicating wilderness lands to conservation will have all but vanished."

Conserving endangered species

Canada also needs new legislation to more adequately conserve wildlife and to protect endangered species. At least 180 species of mammals, birds, reptiles, fish and plants native to Canada are threatened with extinction, according to the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). We urge Parliament to enact an Endangered Species Act, so that Canada can ensure that no federal funds are spent on projects that diminish the biological diversity of its natural ecosystems.

The federal government is presently working to restore populations of high-profile endangered species such as the whooping crane and peregrine falcon. The government also provides leadership on endangered species through the "Recovery of Nationally Endangered Wildlife" (RENEW) program. Unfortunately, the program has published recovery plans for only three of the species now at risk in Canada. This is unacceptable. We urge the federal government to develop and to adopt recovery plans and programs for the most threatened species by 1993.

Recommendations

- ☐ *Immediately restore personnel to enforce the Migratory Birds Convention Act (MBC) while allowing the aboriginal spring hunting to continue until Canada and the U.S. amend the Convention to sanction the traditional hunt, and take steps to properly enforce the Convention on International Trade in Endangered Species.*
- ☐ *By 1991, formulate a strategic plan to complete the national terrestrial park system and 50 percent of the marine park system by the year 2000, providing evaluations of the plan's implementation in Environment Canada's biennial report on the status of the national parks.*
- ☐ *By 1992, enact a federal Endangered Species Act that ensures federal funds are spent in ways that enhance Canada's biological diversity.*
- ☐ *By 1993, establish recovery plans for endangered, threatened and extirpated species as listed by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada.*

Wildlife treaties need enforcing

The federal government must also increase enforcement of legislation implementing two wildlife protection

"...the North is not just the last frontier for megaprojects to satisfy the desires of North American consumers. The North is also the homeland of the Dene, Métis and Inuit peoples."

treaties—the Migratory Birds Convention (MBC) and the Convention on International Trade in Endangered Species (CITES).

The Royal Canadian Mounted Police enforces the MBC in cooperation with the Canadian Wildlife Service and provincial wildlife authorities. In 1988, enforcement officers were transferred to other duties without any consultation with the Service. At a minimum, the federal government should allocate enough resources to the Service to return MBC enforcement to former levels.

Importance of spring hunt

Meanwhile, the policy of exempting aboriginal spring hunting in the North from the MBC should continue. Furthermore, the federal government should resume negotiations with the United States to modify the MBC to sanction the traditional spring hunt by aboriginal peoples, with provisions to ensure adequate conservation. This hunt provides a much-needed protein diet for aboriginal people after the long winter, without threatening waterfowl populations.

The federal government does not adequately enforce CITES, which was designed to prevent international trade in endangered species. Our credibility in the international conservation community is at stake. A program to properly train Canadian Wildlife Service and customs personnel in the identification of endangered or threatened wildlife species listed under CITES is essential.

Protect Canada's unique North

The unique aboriginal cultures and ecosystems of the North are threatened by unsustainable resource extraction and pollution. The federal government must work cooperatively with territorial governments and aboriginal communities to ensure that development of the North is closely monitored, environmentally sound and permits aboriginal people to continue to live their traditional lifestyle.

The Klondike River has a short, turbulent life, flowing west 150 kilometres from its head waters to the Yukon River, which it joins near Dawson. Its creeks once teemed with gold seekers, swelling Dawson during the height of the gold rush with more people than live in all of the Yukon Territory today.

All that's left of Dawson now is a muddy frontier tourist town and Robert Service's poems to remind us that Canada's North—the Territories and parts of Quebec and Labrador that lie north of latitude 60°—is "Steeped in eternal beauty, crystalline waters

and woods....Monstrous, cheerless, pathetic, the last of the lands and the first."

Today oil and gas engineers and lead, zinc and uranium miners have joined a new generation of gold miners. They, too, are determined to extract resources from the North's frontier lands, despite extremes in climate that can challenge the most advanced technologies, a dearth of roads and boom and bust cycles in world commodity markets. Often substantial government subsidies are required to make such projects work.

Northern homelands

As Justice Thomas Berger's Mackenzie Valley Pipeline Inquiry made clear over a decade ago, however, the North is not just the last frontier for megaprojects to satisfy the desires of North American consumers. The North is also the homeland of the Dene, Métis and Inuit peoples. They see the land differently.

For the North's aboriginal peoples, living on the land and water means survival and an unique way of life. Indeed, they need vast expanses of territory to survive because the low biological productivity of northern ecosystems makes food scarce. Caribou, fish and marine mammals are staples of the Inuit diet. "country" food high in iron and other nutrients that enable them to survive the cold.

The North is special in another way. Terrestrial and marine ecosystems have evolved to allow life to function in continuous winter darkness by storing energy or gathering it

over wide areas. Plants and animals, therefore, survive on a metabolic fine line. They often don't have enough reserves of energy—nor do they exist in large enough numbers—to cope with disturbances. When conditions do permit an uncommonly productive local habitat, its tolerance for change is low.

These low-energy ecosystems, which have successfully adapted to dark, cold and ice, have difficulty adjusting to outside perturbations and make the North especially vulnerable to environmental contamination. The low-energy milieu retards decomposition of industrial contaminants, for instance, and plants and animals recover slowly from damage inflicted on them.

Vulnerability to pollution

Unfortunately, the North's fragile environment is threatened by pollution from many sources. The Arctic is a sink for industrial pollutants from around the world because atmospheric and ocean circulation carry a load of chemicals there. Arctic haze—smog carried by air currents from Europe, the Soviet Union and North America—is a serious problem, for example.

This contamination affects both people and wildlife. Many species of birds indigenous to the coasts of North America migrate to the Arctic to breed. Furthermore, the Arctic Ocean supports plankton communities that attract many migrating whales. Damage to these fragile habitats would have profound repercussions

on wildlife outside the Arctic.

There are three primary environmental threats to the North: megaprojects that extract and transport minerals and fossil fuels; military construction and operations; and toxic pollution that is borne to the Arctic from other parts of the world by air and ocean currents.

Resource extraction

Resource extraction poses special environmental risks for the fragile terrestrial and marine ecosystems of the North, as the ecological disaster wrought by the Valdez oil spill in Prince William Sound of Alaska has shown.

The federal government must avoid subsidizing the development of non-renewable resources in the North. The federal government must also ensure that the on and off-site environmental impacts of resource development projects are carefully examined before permits and licences are issued. Furthermore, northern aboriginal peoples must have a strong say in the evaluation and eventual licensing of such projects, and their right to sustainable use of their resources must have high priority.

Uranium mine unwanted

The proposed Kiggavik uranium mine near Baker Lake in the Northwest Territories is a good example. The Inuit Circumpolar Conference opposes the exploration and mining of uranium in general and the Kiggavik mine in particular. The Inuit fear that the "tailing" wastes from the mine

Recommendations

- ❑ *Immediately reject the licence application for the proposed Kiggavik uranium mine in the Northwest Territories.*
- ❑ *By 1990, subject military construction projects and their subsequent operations, including the North Warning System, to rigorous environmental assessment.*
- ❑ *By 1991, initiate negotiation for a circumpolar Arctic Treaty that aims to reduce the fallout of airborne toxic chemicals on Arctic terrestrial and marine ecosystems.*

will contaminate their communities, which lie downwind and downstream. Quite apart from the uncertainties posed by the project—no one has ever sunk an open pit uranium mine into continuous permafrost—the public review panel established under EARP will ignore the fundamental issue of uranium mining development through the entire region.

Military activities

Military construction and operations raise another concern. In 1985, Prime Minister Brian Mulroney and former United States President Ronald Reagan formally agreed to construct, at a cost of nearly \$1 billion, the North Warning System, which includes the construction of a number

"Although Canadians are not a large factor in worldwide carbon emissions, we do produce more carbon per capita—about five tonnes per year—than most other countries."

of new radar stations and new bases for jet fighters, as well as the up-grading of several existing military installations. The shoddy dismantling of the 1950's DEW line—drums of PCBs and other wastes were in some cases put onto sea ice and left to drift and eventually sink into the Arctic Ocean—raises concern about the new military effort, especially since some sites are near many Inuit communities.

We urge the federal government, through appropriate environmental assessments, to ensure that construction of these facilities, as well as any accompanying military operations, do not damage the environment, and thereby do not pose a threat to local native communities.

Circumpolar treaty needed

Finally, Canada should negotiate an Arctic treaty with other circumpolar nations to curb industrial emissions that threaten the region. Some of the provisions of the Antarctic Treaty—particularly relating to scientific cooperation and monitoring—may serve as precedents for an Arctic agreement. Soviet President Mikhail Gorbachev's speech in October 1987 in Murmansk laid the initial groundwork for an Arctic zone of "peace and fruitful cooperation." Finland has since offered to host a circumpolar conference on the environment in the next two years. Canada should offer to co-host the Finnish meeting and should begin now to initiate negotiations for a circumpolar environmental treaty.

Safeguard the global commons

Our atmosphere and oceans, which are linked in complex ways that shape the earth's climate and life-support systems, are threatened by global pollution. Canada must work towards global ecological stability by promoting new international institutional arrangements to reduce ocean and air pollution, while reducing air and ocean pollution at home.

Photosynthesis converts sunlight into chemical energy that powers the earth's life support systems. Although scientists don't yet fully understand it, we learn the basics as school children.

Plants, from giant Sitka spruce to the ocean's enormous plankton communities, absorb the sun's radiation and carbon dioxide from the air or carbonate from water. They then produce carbon-based organic compounds, the Lego[®] of plant material, giving off oxygen as a waste product. As the plants die and decay, some of the carbon returns to the air as carbon dioxide or to the water as carbonate. The rest gets buried in the earth's soil or in the ocean's sediments.

The warming planet

The atmosphere and oceans are linked in complex ways that shape the global carbon cycle, and with it the earth's climate and life support systems. Man has profoundly altered this cycle in recent centuries, with potentially profound consequences for life on earth, by deforesting large regions of the earth and burning increasing amounts of carbonaceous fuels to produce energy. Today human activities are responsible for the release into the atmosphere of 4.5 to 5.5 billion tonnes of carbon each year.

The concentration of carbon dioxide in the air has risen 25 percent since the middle of the 19th century. While the sun's rays can pass through this additional atmospheric carbon dioxide unimpeded to warm the earth, the same carbon dioxide prevents the dissipation of heat from the earth into outer space. This phenomenon threatens to warm up the planet faster than at any time in the last million years.

If the trend continues, the greatest temperature rises will occur in northern countries like Canada, especially during the winter. Snow and ice cover will diminish, thereby changing the colour of land and water masses from white, which reflects the sun's rays, to darker hues that absorb the sun's rays and produce more heat.

Problem of the global commons

The atmosphere and oceans are a part of the "global commons," areas of the planet that fall outside of national jurisdiction. As the global

warming threat shows, however, individual nations can profoundly influence these areas, in turn affecting the ecological and economic security of other nations.

Canada has been a diplomatic leader in developing international awareness of and solutions to problems that affect the global commons. It played a key role in the negotiation of the United Nations Convention on the Law of the Sea in the 1970s and the Montreal Protocol on chlorofluorocarbons (CFCs) in 1987. Recently, Canada became one of the first nations to go beyond the 50 percent cut in CFCs called for by the Protocol, proposing regulations to reduce our production and consumption by at least 85 percent by 1999.

Canada also hosted *The Global Conference on the Changing Atmosphere* in Toronto in June 1988. Scientists at the conference called for a 20 percent reduction in the world's carbon emissions by 2005 as an initial step towards the longer-term goal of a 50 percent reduction, which they deemed necessary to stabilize the global warming trend.

Actions needed on the oceans

Oil spills, toxic chemical pollution and plastic debris are choking the life of our oceans. Countless seabirds, sea otters and unseen wildlife beneath the waves were killed by the Exxon Valdez oil spill in Alaska. Endangered beluga whales living in the Gulf of St. Lawrence and St. Lawrence River are now 10 to 100 times more contaminated than any marine mammal

Recommendations

Immediately:

- (a) ratify the United Nations Convention on the Law of the Sea;*
- (b) take steps to ensure strong enforcement of the ocean dumping provisions of the Canadian Environmental Protection Act (CEPA);*
- (b) incorporate conservation provisions into the proposed Oceans Act, including a provision for protecting ecologically significant marine areas.*
- ☐** *By 1990, make a commitment to reduce carbon emissions in Canada by 20 percent from 1988 levels, to be achieved by 2005.*
- ☐** *By 1991, in order to fulfill the national carbon reduction commitment, establish a national energy conservation program that:*
 - (a) strengthens federal automobile and light-duty truck fuel economy standards by aiming for a corporate average fleet economy (CAFE) of 4.7 litres per 100 kilometres by the year 2000;*
 - (b) enacts new federal appliance, lighting and electric motor efficiency standards equivalent at least to current American federal standards;*
 - (c) incorporates minimum efficiency performance criteria based on the R2000 housing program into the National Building Code;*
 - (d) promotes provincial and municipal programs that contribute to more efficient use of energy, such as expansion of urban transit and inter-city rail systems.*
- ☐** *By 1991, introduce a national carbon tax on fossil fuels to raise up to \$40 billion over 15 years to fund the national energy conservation program, to reforest two million hectares and to complete the national park system.*

studied, due to industrial pollution of the river. Plastic debris is the scourge of the high seas—an estimated 639,000 plastic containers were dumped into the world's oceans per day from merchant marine vessels in 1979.

The federal government must now take action to reduce Canada's

pollution of the oceans. It is shameful, for example, that Canada has not ratified the Law of the Sea Convention, which would set up an international regime for managing ocean transportation, resource development and pollution.

Canada hasn't ratified the Convention, which it played an active

role in negotiating in the 1970s, due to pressure from international mining companies, who oppose certain deep seabed mining provisions. Present Canadian advocacy of an international convention on the atmosphere is undermined, by Canada's failure to ratify the Law of the Sea Convention.

Canada can do much to prevent ocean pollution within its own international 200-mile limit. The two recent disastrous oil spills off the coasts of British Columbia and Alaska illustrate the need for stronger federal leadership to control ocean dumping and to deal with pollution in coastal waters.

The federal government, as the result of a 1988 Supreme Court ruling, now has unequivocal jurisdiction over discharge of contaminants into coastal waters. We urge, therefore, that the government immediately begin strongly enforcing the ocean dumping provisions of the Canadian Environmental Protection Act (CEPA). In addition, we recommend that the federal government incorporate conservation provisions into the proposed Oceans Act, including a provision for protecting ecologically significant marine areas.

20 percent carbon reduction

Although Canadians are not a large factor in worldwide carbon

emissions, we do produce more carbon *per capita*—about five tonnes per year—than most other countries.

Canadians produce a lot of carbon because Canada's economy is the most energy intensive in the world, using the most energy to produce a dollar's worth of goods and services. We urge Canada to be the first nation to make a commitment to the 20 percent carbon dioxide reduction target set by the 1988 Toronto conference. We recommend a new national energy conservation program to reduce Canada's energy use and, along with it, carbon emissions.

Such a program must involve: (a) tougher efficiency standards for automobiles and light-duty trucks to achieve average corporate fleet economies (CAFE) of 4.7 litres per 100 kilometres by the year 2000; (b) new regulations promulgating national efficiency standards for appliances, lighting and electric motors equivalent to those now or about to be legislated by the United States; (c) incorporation of the minimum efficiency performance criteria for new R2000 residences in the National Building Code; and (d) new agreements with the provinces to encourage provincial and municipal energy conservation programs, such as expansion of urban and inter-city mass transit that shifts commuters from inefficient autos to

more efficient van pools, buses, subways and light rail systems.

National Canadian efficiency standards would ensure a growing domestic market for Canadian energy-efficiency technology, while creating new research and development opportunities, as well as jobs, in Canada. Furthermore, a significant reduction in Canada's energy use over the next 15 years will make Canada more energy secure and more competitive in world markets.

A national carbon tax

Finally, we urge the federal government to introduce a national carbon tax on all uses of fossil fuels, including fuels used in transport, industry, electricity generation and homeheating (see page 26). The tax would raise up to \$40 billion over 15 years, which should be used to undertake the national energy conservation program; reforest two million hectares for a variety of economic and social purposes (see page 14) while expanding Canada's forest carbon reservoir; and to provide funds for completion of our national park system (see page 15). In addition, the tax will encourage a shift to natural gas, the fossil fuel that releases when it burns the least amount of carbon dioxide into the atmosphere.

Greenprint for Canada: Part Two

Basic Institutional Reforms

As the last decade of this century approaches, Canada faces important challenges that call for fundamental institutional reforms to ensure that our economic and legal systems adequately protect the nation's ecological security. We recommend the following measures, which represent our vision of sustainable development in Canada:

Enact an environmental bill of rights

Entitlement to a healthy environment will add needed legal checks and balances that help citizens protect the public interest in a healthy environment.

Canada's legal system dissuades citizens from bringing law suits in the public interest against polluters to make them accountable for the damages they cause. Under the common law, Canadian courts are reluctant to give citizens access or standing to sue unless property or business interests have been damaged.

Should individuals or environmental groups be fortunate enough to gain standing, the legal rules of causation put the burden of proof on them to demonstrate a causal link between polluters' waste discharges or emissions and the harm done—usually a daunting task. Furthermore, if they lose the case, they may have to pay the polluters' legal costs. It is no wonder many victims of environmental contamination suffer in silence.

Governments also typically develop environmental regulations with little public input. Although some federal and provincial departments are opening up the standard-

setting process to the public, the practice remains extremely uneven from one department to another. Environment Canada's policy on public participation in regulation-setting represents an important advance. Federal-provincial consultations on natural resource and energy matters, on the other hand, remain largely secretive.

For many years, environmental advocates have called for provincial and federal legislation to guarantee citizens the right to use the courts and to participate in government standard-setting efforts to protect the envi-

Recommendations

- *By 1991, enact an Environmental Bill of Rights that entitles Canadians to a healthy environment to the full extent of federal jurisdiction and guarantees them:*
 - (a) the right to use the courts to ensure that federal environmental laws are properly obeyed and enforced;*
 - (b) the right to participate fully in the federal government's environmental decisionmaking.*

ronment. It is a good idea whose time has come.

Ontario is seriously considering an Environmental Bill of Rights. The federal government should do the same. Such a law would ensure every Canadian the right to a healthy

“Environmental accountability must be accorded as high a priority as financial accountability within government.”

environment to the limits of federal jurisdiction. The federal government would have a duty to ensure a healthy environment and to conserve natural resources under federal control for the benefit of present and future generations.

The Bill of Rights would entitle the public to use the courts to ensure that federal environmental laws are obeyed and enforced and provide the right to participate more fully in government decisionmaking.

Legislate the environmental assessment process

An independent federal environmental assessment process will lead to more informed government decisions about economic development projects that occur within areas of federal responsibility.

The federal Environmental Assessment and Review Process (EARP) badly needs reform. Established in 1974 and formally instituted by Order-in-Council in 1984, EARP screens the environmental implications of proposals that come under federal jurisdiction. Such proposals include projects receiving federal assistance or located on federal lands. When proposals are

considered likely to have significant adverse environmental impacts, they are referred to the Minister of the Environment for a public hearing.

While federal departments have not used EARP consistently, a recent court ruling has determined that EARP is legally binding. In April 1989, the Federal Court of Canada ruled that the proposed Rafferty dam on the Souris River in southern Saskatchewan must be subjected to EARP. The court challenge by the Canadian Wildlife Federation followed the refusal of the federal environment minister to order a federal environmental assessment, even though a federal licence was required—and issued—for its construction.

Even when used, however, EARP has many shortcomings. Concerned citizens may participate in public hearings, but not in the earlier stages of an environmental assessment. As a result, development proposals not referred to public hearings usually escape public scrutiny altogether.

Moreover, funding to assist concerned citizens and organizations prepare for hearings is seldom available, making it difficult for these groups to carefully study the proposal. And concerned citizens have no right to see documents other than those presented at the public hearings, to present evidence, or to cross-examine proponents' witnesses at public hearings.

Often the panels conducting the public hearings are not even permitted to recommend rejection of a project, only to suggest terms and conditions

under which the project will go forward. The federal government apparently recognizes the weaknesses of EARP and has promised new legislation.

Recommendations

- ***By 1990, legislate the environmental assessment process to ensure that:***
 - (a) all policies, programs and projects, including military ones, that fall within federal jurisdiction receive rigorous environmental assessments;*
 - (b) citizens are guaranteed the right to participate fully in all stages of the federal government's environmental assessment process;*
 - (c) an independent Environmental Auditor General is appointed to oversee compliance of federal activities with environmental statutes and regulations.*

Federal policies, programs and projects must all be subjected to rigorous environmental audits. Environmental accountability must be accorded as high a priority as financial accountability within government. The federal government recently took a positive step by establishing a cabinet committee on the environment chaired by the Minister of the Environment.

We propose the appointment of an Environmental Auditor General.

somewhat analogous to the Auditor General of Canada. The Environmental Auditor General would report directly to Parliament and would be empowered to periodically review compliance by federal departments and agencies with environmental assessments, laws and policies.

In sum, we recommend that Parliament enact legislation by 1990 that requires the application of environmental assessment processes by all federal departments and agencies to all federal policies, programs and projects; guarantees the right of public participation at all stages of the process and provides a fund to assist such participation; and establishes an independent Environmental Auditor General to keep watch over federal compliance with environmental assessments, laws and policies.

Assert stronger federal leadership

Clarification of federal responsibilities will strengthen the role of the federal government in environmental conservation.

Canada's constitution doesn't mention the environment. As a result, the respective roles of the federal and provincial governments in environmental protection and conservation have become increasingly confused over

the years. The reluctance of the federal government to stand up for the national interest for fear of offending the provinces has created even greater confusion.

Acid rain is a good example. The federal government had authority under the former federal Clean Air Act to regulate sulphur emissions from smelters and power plants. It opted for a cooperative effort with the provinces, enticing them with subsidies to lure them into establishing their own regulatory programs.

Canada's national acid rain control program, consequently, took many years to get off the ground, and what it will eventually achieve still remains uncertain. Ontario and Quebec have embarked on control programs, but other eastern provinces have been slow to follow. Indeed, some are now planning new coal-fired plants to export electricity to the United States, and it is uncertain whether the plants will have proper controls on sulphur dioxide emissions!

Federal-provincial jurisdiction over fisheries is an especially confusing area. Although the constitution grants the federal government clear responsibility for the management of Canada's marine and freshwater fisheries, the provinces own most of the land and inland waters, thereby creating shared responsibilities.

The federal government must take clear responsibility for protecting fish habitat from pollution, while the provinces remain responsible for managing the demand and supply of freshwater fish, aside from ocean-go-

ing species like salmon.

Federal and provincial governments have tried to clarify their respective responsibilities for environmental protection through informal agreements, with most of the provinces taking on the job of enforcing national standards. Unfortunately, the provinces do not always do this, and the agreements provide no accounta-

Recommendations

- ▢ *By 1990, take steps to provide a solid foundation for federal leadership by clarifying federal responsibilities for environmental conservation and pollution, starting with fisheries management and control of pollution that affects fisheries.*

bility mechanism. One study done for Environment Canada in 1985 concluded that this delegation to the provinces was "...having negative effects on the implementation of Environment Canada's mandate." Delegation of responsibility is causing Environment Canada to lose its ability to enforce its own laws.

The existing agreements with the provinces must be replaced by clear contracts for provincial enforcement services, with an annual progress report required, so there is provincial accountability for meeting national environmental goals. This approach should be used for federal-provincial agreements under the new Canadian

***“Subsidies not only accelerate resource depletion,
but harm the environment.”***

Environmental Protection Act.

Ultimately, the federal government must retain at least some residual capacity to enforce its own laws, since other governments will never have the same allegiance to federal requirements.

Eliminate harmful resource subsidies

Elimination of subsidies promoting resource extraction will foster sustainable use of renewable resources and more prudent use of non-renewable resources, as well as minimize the environmental damage that often accompanies current subsidies.

Federal subsidies to the mining, energy, forest and agricultural sectors carry high environmental risks and often have adverse effects.

Subsidies often encourage depletion of renewable resources and extraction of non-renewable resources like oil, gas and minerals in regions of the country, like the North, that are extremely vulnerable to environmental degradation.

Recent federal commitments of several billion dollars to the Hibernia oil field development off the coast of Newfoundland, and to the Lloydminster Upgrader and the Other Six Leases Operation (OSLO) tar sands

project in Alberta, are striking examples: These projects will do considerable environmental damage. The Hibernia and OSLO projects during their first phases, for instance, will produce, or result in the production of, carbon dioxide emissions amounting to 240 percent of Canada's total carbon dioxide emissions in 1985!

Commercial viability of these projects depends on the price for world petroleum rising to a significantly higher level than the 1988 price. A domestic energy market without these subsidies would make Canada more energy secure, because fossil fuels would stay in the ground, where they remain available for future use until the laws of supply and demand make their exploration and development commercially feasible.

Subsidies not only accelerate resource depletion, but harm the environment. Ongoing subsidy programs that have lofty goals—crop insurance for the farmer or federal-provincial forestry agreements that provide funds for reforestation, for instance—are administered or financed in ways that inadvertently encourage poor resource stewardship.

We urge the federal government to renegotiate subsidies to the Hibernia, Lloydminster Upgrader and OSLO projects, with the aim of winding down and cancelling the subsidies. We realize that we are asking government to retroactively cancel commitments it previously made to certain industries. However, the folly and expense of going ahead with the projects, in light of the federal budget deficit and the environ-

mental harm these projects may cause, is too compelling to ignore.

We also urge that the Cabinet's new environment committee commence a review of ongoing subsidy programs and upcoming projects, such as several planned nuclear power plants, to ensure that they do not damage the environment or encourage the depletion of resources. This review should also identify ways that federal incentives can benefit the environment while meeting economic

Recommendations

- ☐ ***Immediately renegotiate megaproject agreements with industry and provincial governments with a view to:***
 - (a) cancelling subsidies to projects such as Hibernia, Lloydminster Upgrader and OSLO because they carry significant environmental risks and create unfair competition for more environmentally sound energy systems;*
 - (b) encouraging provincial resource policies, programs and projects that benefit the environment.*
- ☐ ***By 1990, repeal the federal Nuclear Liability Act.***
- ☐ ***By 1990, direct the Cabinet Committee on the Environment to commence a review of the environmental effects of federal subsidy programs.***

and job development goals. For example, the federal incentives could spur the growth of Canada's energy conservation industries.

Finally, we urge Parliament to revisit a particularly unfair hidden subsidy, the federal Nuclear Liability Act. It acquits companies of any legal responsibility if equipment fails or poor management causes an environmental accident. It also limits compensation of victims by the plant's operators to \$75 million. That's unfair to the public and to other energy systems that don't have the same federal benefit.

Keep pace with new technologies

The tax system should promote a cleaner environment by encouraging environmentally sound practices and discouraging manufacturing, energy use and consumer behavior that produce excessive waste and pollution.

Technological advances threaten to overwhelm Canada's regulatory system. Recent advances in the food irradiation and biotechnology industries particularly concern many scientists, who worry that the health and environmental effects of these technologies have not

been adequately assessed. Yet the industries are going ahead marketing new technologies and products based on them, often with official federal sanction.

From the point of view of consumer safety, food irradiation technology needs more careful scientific review in Canada than it has yet received. While radiation is not a "substance," it can profoundly affect the chemical composition of any food it bombards. In 1987, the Standing Committee on Consumer and Corporate Affairs urged that the remaining scientific uncertainties be resolved before widespread use of the technology was permitted.

But in April 1989, the federal government authorized the sale of irradiated foods on a case-by-case basis. Health and Welfare Canada officials must not grant any approvals until doubts are resolved.

Canadian corporations must not be permitted to test technologies not yet approved for use in Canada in the Third World. For example, Atomic Energy of Canada Limited (AECL), a Canadian crown corporation, is selling food irradiation equipment to Third World countries, when the foods these countries will be irradiating are not considered safe for Canadian consumers. A good example is Thailand, which received Canadian foreign aid to purchase irradiation equipment for use on shellfish and sausages, neither of which can be sold in Canada in their irradiated form.

If irradiated foods are to be permitted, proper labelling is essential. The new labelling regulations

exempt companies from indicating on the label that ingredients have been irradiated, as long as no single irradiated ingredient comprises more than 10 percent of the product, even if several irradiated ingredients add up to more than 10 percent of the prod-

Recommendations

- *Immediately impose a ban on the sale of irradiated food in Canada until adequate scientific assessments are conducted, in line with the recommendations in Parliament's Standing Committee on Consumer and Corporate Affairs 1987 report.*
- *Immediately allow wider public participation in the CEPA regulatory decision-making process that is now underway for genetically-engineered products and incorporate provisions into the process that allow adequate time and resources for scientific assessments of these products.*

uct. These regulations must be amended to impose mandatory labelling if the product contains any irradiated food.

Advances made by the biotechnology industry also need much closer scrutiny. While society may benefit from advances such as new drugs or microorganisms that decompose oil spills, genetic engineering often involves the creation of entirely new

"Pollution taxes can serve as an alternative to federal and provincial environmental standards in cases where they are more efficient and less costly than standards."

and unpredictable new life forms.

Some companies are already being allowed to market their products without full scientific and public assessments. In preparation for the recent Calgary Olympics, for instance, a product called Snomax®—protein granules that are derived from biologically manipulated bacteria—was used to enhance the dryness and lightness of snow cover on ski runs. The product has not yet received adequate assessment in Canada.

Under the Canadian Environmental Protection Act (CEPA), the federal government is currently developing an inter-departmental regulatory process for genetically engineered products. It is doing so, however, without adequate participation of the public. We urge the process be opened up wider to public participation, and that adequate time and resources for scientific assessment be incorporated into the regulations to ensure genetically engineered products don't inadvertently wreak havoc on the environment.

Introduce environmentally sound tax policies

Genetic engineering and other new technologies potentially offer promising new products, but are being marketed and developed much faster than their environmental risks can be as-

essed by government. Regulatory approaches must keep pace.

Our economic system does not factor environmental costs into industry's accounting ledgers, except when a company incurs costs to comply with environmental laws. Moreover, when consumers buy produce or merchandise, the prices they pay don't necessarily reflect the environmental damage that may accompany the production, marketing and eventual disposal of the product. Ironically, the most environmentally sound products, like organic food free of pesticide residues, often cost more.

Our economic system must be changed so that it helps to prevent, rather than to encourage, pollution. Many economists have long advocated taxes on pollution to help the market favour products that cause less environmental damage and to hold polluters accountable for the damages they cause. The products that cause more pollution would cost more because their price would reflect the cost of damages and eventual cleanup. Certain tax policies, such as those that allow companies to accelerate depreciation of pollution control equipment do help, but more are needed.

Pollution taxes can serve as an alternative to federal and provincial environmental standards in cases where they are more efficient and less costly than standards. These include situations where pollution and its cleanup are site-specific, or when

clean-up technologies are impractical or too expensive.

One class of pollution that especially lends itself to taxation is solid waste. Households and industry generate prodigious amounts of solid waste that are straining the financial resources of local governments. We urge federal tax reform and new

Recommendations

- ☐ *Immediately begin a review of federal tax policies to develop initiatives ensuring that waste generators pay for the cost of waste disposal.*
- ☐ *By 1991, enact a national carbon tax to raise up to \$40 billion over a 15-year period to finance:*
 - (a) a national energy conservation program to reduce Canada's carbon emissions;*
 - (b) a national reforestation program to recycle carbon emissions that do occur;*
 - (c) completion of Canada's national and marine park systems.*

federal waste-cleanup initiatives that foster provincial tax reform, to make waste generators pay for the cost of waste disposal.

Another kind of waste is ripe for tax reform—carbon emissions from the burning of fossil fuels. Global carbon emissions, scientists believe,

are contributing to an unprecedented warming of the earth's climate.

One way of slowing down climate warming being widely discussed in many countries is an excise tax on the carbon contained in fossil fuels. Such a tax would raise the price of using fossil fuels, whether for automobile transportation or coal-fired power generation, thereby encouraging energy conservation and raising revenues for programs to reduce or recycle carbon emissions. The tax would also encourage a shift to natural gas, the fossil fuel that contains the least carbon—a good idea for Canada given our immense reserves of this clean-burning fossil fuel.

We urge that Canada, one of the world's highest *per capita* carbon emitters, be the first nation to adopt a national carbon tax. The tax would raise revenues for: (a) a national energy conservation program to reduce Canada's carbon dioxide emissions (see page #), (b) a national reforestation program to make Canada greener and to promote recycling of atmospheric carbon and (c) completion of Canada's national park system by the year 2000 (see page #).

Finally, some of the revenues raised by the tax should be used to cushion regressive or discriminatory effects of the tax. For instance, funds might be used to facilitate construction of new natural gas pipelines to ensure distribution of the cleanest and least-taxed fossil fuel to parts of Canada, such as the Atlantic provinces, that don't now have access to it.

We recommend the tax be set to

raise \$35 to \$40 billion over the period 1991 to 2005. Given 1988 National Energy Board projections of fossil fuel use, the tax would raise \$3.2 billion in 1990, rising to \$3.7 billion annually by the year 2000. For gasoline and diesel fuel, the tax would levy 2.5 cents per litre in addition to the current 9.67 cents combined federal sales and excise taxes, an increase of about 25 percent in the federal tax and five percent in the price of gasoline.

The tax would raise revenues for national programs that are essential to Canada's ecological and economic security. It would also help repair nature's carbon cycle and make our economy more internationally competitive by encouraging more efficient use of energy.

Make foreign aid more accountable

Foreign aid institutions must be accountable to the people of Canada and the Third World if our aid is to promote sustainable development.

The legacy of environmental damage and human suffering caused by Canadian-funded foreign aid agencies, such as the Canadian International Development Agency, the World Bank and the other multilateral development banks,

continues to grow. These agencies have financed hydroelectric dams, cattle-ranching schemes, massive resettlement programs and other ill-conceived development projects that have destroyed millions of square kilometres of pristine tropical rainforests and prime farmland.

The subordination of Canadian foreign aid to Canadian commercial interests is particularly inappropriate and often subverts the very purpose of foreign aid, which is to help the people of the Third World. For example, CIDA has financed a feasibility study of China's proposed Three Gorges Dam. This hydroelectric project would be the world's largest, and it would resettle more than one million people. The study, contracted to a consortium of Canadian engineering firms and electric utilities, recommended that the project go forward at an early date, even though a detailed assessment of the environmental and social costs and benefits would not be completed until 1990.

China recently said that it could not now afford the project and announced a five-year delay in its schedule. Stinging criticism of the project from environmental organizations throughout the world may have been a factor in its decision.

CIDA also gave Thailand \$4 million to help finance its purchase of a Canadian food irradiation plant, even though a recent Canadian Parliamentary Standing Committee inquiry concluded that the scientific uncertainties concerning the safety of irradiated food need to be resolved before wide application of the

Recommendations

- ❑ *Immediately:*
 - (a) *begin voting "nay" to development projects proposed by multilateral development banks that cause environmental destruction and involuntary resettlement of people;*
 - (b) *make Canada's voting record in multilateral development banks fully public.*
- ❑ *Immediately begin shifting foreign aid to projects that promote sustainable development, especially in the areas of forestry, energy conservation, and protection of cultural and biological diversity in the tropical rain forests.*
- ❑ *Immediately make all aid agreements conditional upon the recipient government meeting adequate standards of public disclosure, review and participation in the decisionmaking process.*
- ❑ *By 1990, amend the Access to Information Act to give Canadians the right to see all documents pertaining to the environmental, social, technical and economic viability of foreign aid projects.*

technology is permitted in Canada.

Furthermore, the secretive manner in which the major aid

agencies operate violates the important principles of public accountability and participation in government decisions. Exemptions to the *Access to Information Act* allow government institutions like CIDA and the recipient country to keep environmental assessments of aid projects secret.

Furthermore, neither CIDA nor recipient countries are respecting the right of Third World citizens to an open environmental assessment process. As a result, not only Canadians, but people of Third World countries, are shut out of the decision-making process. In addition, the voting record of Canada in multilateral development banks is kept secret, and Canadians have no right to know how their government votes to spend the more than \$500 million provided each year to these agencies.

The federal government must respect the rights of Canadians to be fully informed about Canada's foreign aid policies and projects.

First, we urge immediate amendment of the *Access to Information Act* to ensure the public has full access to the documents pertaining to the environmental, social, technical and economic feasibility of aid projects.

Second, we urge CIDA to refuse to fund—and Canada's representatives at multilateral development banks to vote "nay"—to megaprojects such as large dams that destroy tropical rainforests or that involve the involuntary evacuation and resettlement of people. Furthermore, CIDA should shift its aid towards projects that promote sustainable development in the Third World, in areas such as

forestry, energy conservation and protection of cultural and biological diversity in tropical rainforests.

Third, the federal government must keep a record for public disclosure of how each representative of Canada at the multilateral development banks votes on every loan.

Finally, aid agreements must be conditional on recipient governments meeting adequate standards of due process as enunciated by the Brundtland Commission, including the right of the public to know, to be consulted and to participate in decisions that directly affect them, and to legal redress when their environment and land base have been violated.

Support aboriginal sustainable development

Aboriginal communities can develop local and regional models of sustainable development, providing their rights to self-government are clarified.

Many of Canada's aboriginal people live close to the land. They understand sustainable use of renewable resources because they depend on wildlife and fish for survival. Many aboriginal communities, therefore, are extremely vulnerable to economic development that affects harvesting of these resources.

“Aboriginal peoples want and deserve more control over their resources.”

As well, many Indian reserve lands are too small to support their population adequately. Indian communities consequently depend on adjacent provincially managed Crown lands for hunting and trapping, but these lands are under increasing pressure.

The aboriginal economy of the Cree of Lubicon Lake, Alberta, offers a good example. The average annual income from hunting and fishing was \$5,000 per capita in 1980, mostly from wildlife harvesting. Six years later, after oil and gas development occurred on the band's traditional hunting and fishing grounds, income from wildlife harvesting plummeted to about \$400 per capita.

Aboriginal peoples want and deserve more control over their resources. Unfortunately, the constitution is unclear on the question of aboriginal rights to self-government, despite several federal-provincial conferences on the issue.

We urge a constitutional amendment to assist all levels of government—federal, provincial and aboriginal—to clarify their responsibilities for protecting the environment and conserving resources. Clearing up the constitutional question would also help ensure that aboriginal peoples have a say in decisions that affect the natural resources upon which they depend. Joint management regimes between aboriginal peoples and governments for resources such as

wildlife will prove to be useful ways to ensure conservation remains the top priority, while respecting aboriginal rights and concerns.

The Brundtland Commission, recognizing that economic development generally compels the gradual assimilation of local communities into a larger social fabric, saw the need to

Recommendations

- *By 1990, begin the process of amending the constitution to clarify aboriginal rights to self-government.*
- *Immediately begin review of federal-provincial resource agreements to ensure aboriginal communities have adequate access to traditional hunting and fishing grounds on provincial Crown lands.*
- *Immediately urge the National Round Table on the Environment and the Economy to consider aboriginal models of sustainable development.*

empower aboriginal communities to protect their traditional way of life. “It would be unfortunate,” said the Commission, “to allow these communities, with their vast knowledge of complex ecosystems and their links to ancient

origins to disappear. It is a terrible irony that as formal development reaches more deeply into rain forests, deserts and other isolated environments, it tends to destroy the only cultures that have proved able to thrive in these environments.”

Unfortunately, Canada's response to the Brundtland Commission, the National Task Force on Environment and Economy, paid scant attention to aboriginal issues, even though much of Canada's future economic development could affect their communities.

We urge the National Round Table on the Environment and the Economy and the federal government generally to pay more attention. Since Indian and Inuit people and their lands fall under federal jurisdiction, Canada must more fully recognize the potential these communities could have as local and regional models of sustainable development. The National Round Table must adopt as one of its primary goals the identification of roles that aboriginal communities can play in the implementation of sustainable development in Canada.

In addition, the federal government must re-evaluate its resource agreements with the provinces to help ensure that aboriginal people have sufficient access to hunting and fishing grounds on Crown lands surrounding their communities and are involved directly in resource management decisionmaking.

APPENDIX "ENVO-14"

EARTH DAY 1990

CANADA

A GLOBAL EVENT

The word is out:

GLOBAL
CONDITION
CRITICAL.

You can make a
difference.

earth day 1970

with the participation of 20 million
people produced a lasting shift in
environmental awareness.

earth day 1990

will again stimulate our
Awareness, Commitment, and Action
to produce this same effect GLOBALLY.

earth day 1990

invites you to join those who have the
foresight and dedication to inspire and
organize events in their communities.

Every appropriate action matters.

earth day's real power stems from
its collective global demonstration of
the widest range of practical actions,
by the broadest range of participants.

earth day 1990

will begin the
turn around decade
to transform the way we live
and relate to each other and
the environment.

**earth
day**
APRIL 22nd
1990
CANADA



A GLOBAL EVENT

**What
will
you
do?**

800 Yates Street, Victoria, British Columbia, Canada V8W 1L9
• Telephone (604) 382-1990 • Fax (604) 382-1660



PLEASE PHOTOCOPY FOR OTHERS.

earth day 1990
is a Global Event
which celebrates
our caring for all
life, acknowledges
our individual
responsibility for
the current
environmental
crisis, and
inspires action
leading to the
healing of
the planet
and ourselves.

What Will You Do?

YES
I want to learn more.

YES
I want to start now

and help organize an
earth day 1990 event

in my community.

YES
I want to help,

enclosed is my cheque for

\$
Payable to

'earth day 1990 - Canada'

(Charitable status applied for)

Please print clearly

Name

Affiliation

Address

City

Province

Postal Code

Telephone

April 22nd, 1990 is earth day
Your comment



IDEAS AND INFORMATION TO STIMULATE EARTH DAY ACTION N° 1

EARTH DAY, Sunday, April 22, 1990, IS A DAY FOR THE EARTH - a day that will launch a week-long grassroots demonstration of caring and concern for our environment by peoples around the world - a day that will inaugurate a decade of commitment to making Peace with our Earth - an essential commitment if we are to have any hope of Life, as we know it on Earth, surviving for our children.

Earth Day, then, will be a global celebration of this commitment, a rededication by all of us to that same spirit that excited twenty-five million Americans to take part in 1970's first Earth Day and that subsequently generated tough new environmental legislation.

A celebration of this scale will by its nature embrace the widest range of interest and concern, festivity and ceremony, influence and reverence. No citizen is too young, uninformed, sophisticated, or politically innocent to find a role or feel its effect. Earth Day is a popular event. Its impact will stem from the fact that people around the world are joining together to express, through practical actions, our love and respect for the Earth. The acknowledgement that humans are in "Partnership With," and not in "Control Over," our Earth will set the tone for the Decade of Regeneration. The reverberations of this tone will be fundamental to the healing process and will be heard and felt through the whole of Nature.

The global scale of this event is partially attested to by the International Board of Sponsors comprising twenty-two members from seventeen countries. Among the names familiar to us are Prime Minister Gro Brundtland of Norway, Mr. Robert McNamara of the U.S.A., and Mr. Maurice Strong of Canada.

With the help and support of these and many other citizens, most Canadians will hear the message of Earth Day 1990 and its invitation to participate. Ultimately its success will be determined by local citizens who have the foresight and dedication to inspire and organize events in their own communities. This active participation will range from individuals planting trees to kindergarten nature walks to fund-raising concerts to corporate initiation of sustainable projects to Government-sponsored environmental legislation - each from its own level.

The aggregation of these widely diverse actions, events, and demonstrations from the global community will produce a synergy that is unprecedented in human history. Earth Day 1990 will mark the beginning of a long-term individual commitment to building a safe, just, and sustainable planet. What will you do?

APPENDIX "ENVO-15"

SLIDES PRESENTED

BY

JOHN ROBINSON

PROFESSOR,

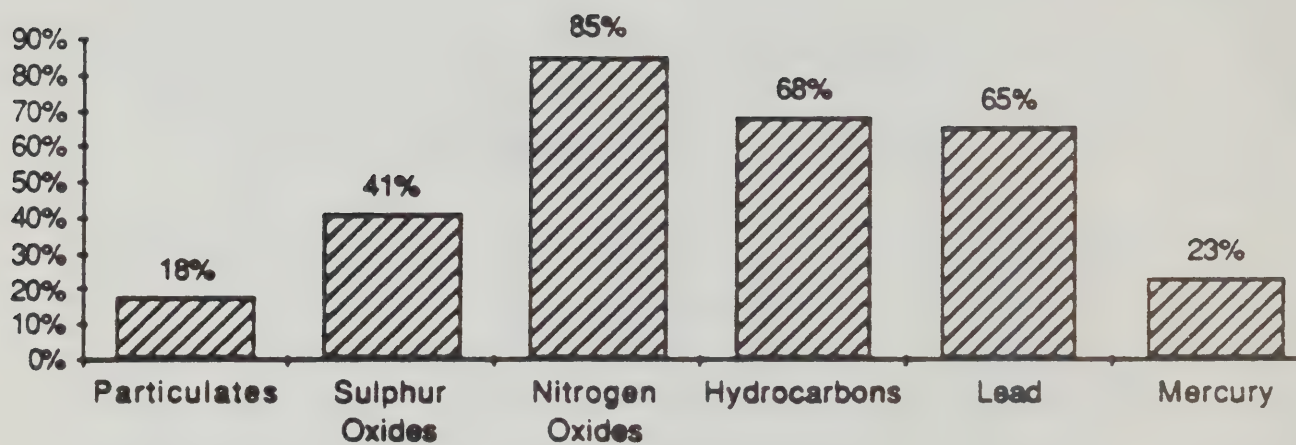
DEPARTMENT OF

ENVIRONMENT AND RESOURCE STUDIES

UNIVERSITY OF WATERLOO

FIGURE 1

**Contaminants from Energy Production
and Consumption in Canada
(as percentage of total pollution)**



Source: Energy, Mines and Resources Canada (1989)

**Energy Intensity Reduction Required
to Meet 10% Target by 2005
In Canada**

GDP in 1988 (10^9 1981 \$)	GDP in 2005 (10^9 1981 \$)		
	Average Annual GDP Growth Rate		
	2%	3%	4%
447.8	627.0	740.1	872.2
<hr/>			
Energy use in 1988 (PJ)	8,219		
Energy Use in 2005 (PJ) (assuming 10% reduction in use)	7,397		
<hr/>			
E/GDP Ratio in 1988 (PJ/10^9 1981 \$)	E/GDP Ratio in 2005		
	Average Annual GDP Growth Rate		
	2%	3%	4%
18.4	11.8	10.0	8.5
<hr/>			
Required Reduction in Energy Intensity by 2005	36%	46%	54%
<hr/>			
Energy Use in 1973 (PJ)	GDP in 1973 (10^9 1981 \$)	E/GDP	Intensity Reduction 1973-88
5,779	264.4	21.9	16%

Notes

1. Assumes one-half of 20% emission reduction target is met through reduced fossil fuel use (Environment Canada, 1988).
2. Assumes that efficiency measures leading to 10% reduction in fossil fuel use create a 10% reduction in overall energy use.

TABLE 3

**Some Key Areas of Potential for Increased
Energy Efficiency in Canada**

Sector	End-Use	Measures	Sample Technologies	Efficiency Potential*
RESIDENTIAL	Space Heating & Cooling	- building shell improvements - heating system effic. improvements	- insulation - sealing - superwindows	53%
	Appliances	- more efficient appliances	e.g. - insulation - bulbs - motors	30%
COMMERCIAL	Space Conditioning	- building shell improvements - better controls	- insulation - sealing - integrated control systems	53%
	Lighting	- improved lighting systems	- bulbs	60%
	Motors	- improved motors	- drives, controls - efficient motors	35%
INDUSTRIAL	Process Heat	- heat recovery - improved heating systems	- insulation - cascading - advanced heating systems - cogeneration	32%
	Mechanical Drive	- improved motors	- variable speed drives - linkage systems - more efficient motors	22%
TRANSPORTN	Auto/Bus		- weight & size reductions	45%
	Trucks		- improved aerodynamics	35%
	Rail	- vehicle efficiency	- improved engine efficiency	38%
	Air	- higher load factors	- reduced rolling resistance	40%
	Marine		- variable speed transmissions	35%

* Rough estimates, averaging across new and existing buildings, processes and activities.

Sources: Friends of the Earth (1983/4); Greig et al (1988); Torrie (1988)

TABLE 4
CO2 Emissions Associated with Energy End-Uses
In Canada In 1984

	Energy Use (PJ)			CO2 Emissions (Tg C)				Total
	Coal	Gas	Oil	Wood	Coal	Gas	Oil	Wood
RESIDENTIAL								
Heating/Cooling	203.2	494.0	275.3	186.9	5.1	6.9	5.2	4.5
Appliances	76.0	10.6	5.2	1.8	1.9	0.1	0.1	0.0
								21.7
								2.2
								20%
								2%
COMMERCIAL								
Heating/Cooling	153.5	412.5	146.7	3.7	3.8	5.8	2.8	0.1
Elec. Specific	57.3	4.3	3.9	1.4	1.4	0.1	0.1	0.0
								12.5
								1.6
								11%
								1%
INDUSTRIAL								
Proc. Heat	296.1	611.2	273.8	308.5	7.4	8.6	5.2	7.4
Elec. Specific	363.1	27.0	24.7	8.9	9.1	0.4	0.5	0.2
								28.6
								10.1
								26%
								9%
TRANSPORTATION								
Auto/Bus	1.8	0.3	1106.9	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0
Trucks	0.0	0.0	397.5	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0
Rail	0.0	0.0	86.8	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0
Air	0.0	0.0	122.5	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0
Marine	0.0	0.0	85.5	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0
								21.1
								7.6
								1.6
								2.3
								1.6
								19%
								7%
								1%
								2%
								1%
TOTAL	1151.1	1559.9	2528.6	511.3	28.8	21.8	48.0	12.3
								110.9
								100%

Notes 1. End-use consumption figures include pro-rated share of fossil fuels and wood used for electricity production.

2. Consumption figures do not include pro-rated share of fuel use by petroleum refineries and pipelines.

3. Carbon coefficients: Coal - .025 Tg/PJ; Oil - .019 Tg/PJ; Natural Gas - .014 Tg/PJ; Wood - .024 Tg/PJ.

4. All wood used for residential heating and in the forestry industry assumed to produce a net increase in CO2 emissions.

TABLE 5
Energy Efficiency and CO2 Reduction
in Canada

Sector	End-Use	Efficiency Potential (%)	Contribution to CO2 Emissions (%)	Weight	Weight/100
RESIDENTIAL	Space Heating & Cooling	53%	20%	11	26
	Appliances	30%	2%	1	1
COMMERCIAL	Space Conditioning	53%	11%	6	14
	Electricity Specific*	48%	1%	0	1
INDUSTRIAL	Process Heat	32%	26%	8	21
	Mechanical Drive	22%	9%	2	5
TRANSPORTN	Auto/Bus	45%	19%	9	21
	Trucks	35%	7%	2	6
	Rail	38%	1%	0	1
	Air	40%	2%	1	2
	Marine	35%	1%	0	1
TOTAL			100%	40	100

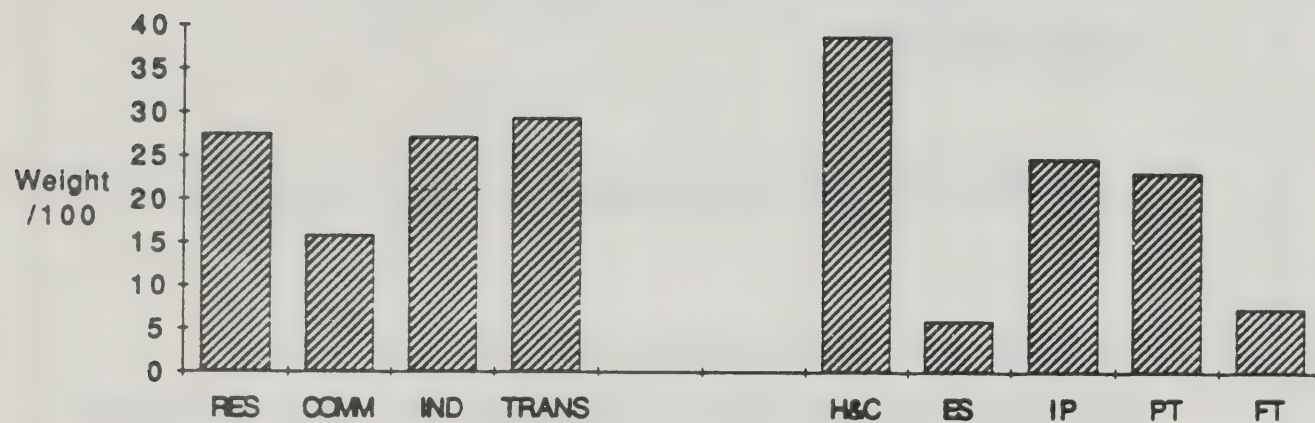
Sources: Tables 3 and 4

Notes

1. Weight = Efficiency Potential X Sectoral Contribution to CO2 Emissions X 100.
2. Excludes energy supply sector.

FIGURE 4

**Relative Weight of Sectors and
End-Uses in Reducing CO₂ Through
Increased Efficiency**



Policy and Implementation Issues

1. need aggressive new policies and approaches
2. market-based approaches are insufficient
3. exists an important opportunity for development of an energy service industry
4. is a role for government in buying energy efficiency
5. need to heed lessons from behavioural and program evaluation literature

APPENDICE «ENVO-13»

C *CRÉER UN* *C* *CANADA* *V* *ERT*

CRÉER UN CANADA VERT

UN PROGRAMME FÉDÉRAL POUR LA SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT

Stephen Hazell, président

Philip Jessup, directeur administratif
JUIN 1989

LE COMITÉ POUR UN CANADA VERT - 111, rue Sparks, 4^e étage,
Ottawa (Ontario) K1P 5B5

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	48
Lettre au premier ministre	51
Introduction: Pour le Canada, l'heure est à la décision	54
Partie 1: Les réformes des politiques et des règlements	65
Rendre les villes plus agréables	65
Stimuler une agriculture autoregénératrice	73
Assainir l'eau et le poisson	82
Conserver nos forêts	91
Conserver les territoires vierges et la flore	99
Protéger le Nord canadien	107
Sauvegarder le patrimoine mondial	114
Partie 2: Les réformes institutionnelles fondamentales	124
Adopter une Déclaration des droits de l'environnement	124
Légiférer sur le processus d'évaluation de l'environnement	128
Intensifier le rôle directeur du gouvernement fédéral	132
Abolir les subventions qui compromettent les ressources	135
Se tenir à la fine pointe du progrès	139
Introduire des politiques fiscales saines pour l'environnement	144
Exiger davantage de comptes relativement à l'aide aux payx étrangers ..	149
Appuyer le développement durable des collectivités autochtones	154

AVANT-PROPOS

Le Plan pour un Canada vert est le résultat du travail collectif des organismes canadiens voués à la conservation et à la protection de l'environnement et de groupes autochtones. L'objet du Plan est double. Premièrement, il cherche à établir pour le gouvernement fédéral un programme environnemental cohérent et réaliste. Deuxièmement, il servira d'étalon aux groupes autochtones et aux organismes voués à la conservation et à la protection de l'environnement pour évaluer les résultats que le gouvernement obtiendra au cours des prochaines années.

Nous aimerions exprimer notre reconnaissance aux personnes et aux organismes dont les noms suivent pour leur contribution à l'élaboration du Plan pour un Canada vert. Nous tenons à remercier tout particulièrement Kenneth Brynaert, vice-président administratif de la Fédération canadienne de la faune, qui a conçu le projet; Stephen Hazell, qui a présidé le Comité de travail du Plan; Philip Jessup, le principal auteur du rapport; et les membres du Comité de travail du Plan, qui ont élaboré le cadre du Plan pour un Canada vert et qui ont encadré les différents travaux jusqu'à leur achèvement.

Stephen Hazell, président, Canadian Arctic Resources Committee; Pat Adams, Probe International; André Bélisle, Association québécoise de lutte contre les pluies acides; François Bregha, Rawson Academy of Aquatic Science; Nancy Doubleday, Inuit Circumpolar Conference; Arlin Hackman, Fonds mondial pour la nature Canada; Barbara Heidenreich, Institut canadien du droit et de la politique de l'environnement; Kevin McNamee, Société pour la protection des parcs et des sites naturels du Canada; Kai Millyard, Les Amis de la terre; Dave Monture, Indigenous Survival International; Norm Rubin, Enquête énergétique.

Les organismes participants tiennent à remercier la Fédération canadienne de la faune pour le rôle de leader qu'il a joué dans l'élaboration du Plan. En effet, la Fédération a entamé le processus qui a débouché sur un consensus entre les groupes autochtones et les organismes voués à la conservation et à la protection de l'environnement, et elle a généreusement donné son appui financier au Comité. Cependant, celui-ci ayant rédigé le rapport en toute liberté, les opinions et les recommandations qui s'y trouvent ne reflètent bien sûr pas forcément celles de la Fédération.

Enfin, les organismes participants aimeraient remercier les employés de la Fédération canadienne de la faune qui ont participé à l'administration du projet. Il s'agit de:

Sheridan Antoniuk, Leslie Beckmann, Sue Belaire, Gary Blundell, Terry Brynaert, Julie Gelfand, Diane Johnston, Luba Mycio-Mommers, Sandy McQuillan, Brian Moffat et Gabriel Racle.

LETTRE AU PREMIER MINISTRE

Monsieur le premier ministre,

L'environnement compte comme jamais auparavant parmi les principales préoccupations des électeurs. Pendant la campagne électorale de novembre 1988, les Canadiens ont écouté attentivement vos engagements relativement à l'établissement d'un environnement sain et d'une économie soutenable. Ils attendent maintenant de votre gouvernement qu'il agisse.

La création d'un Comité du Cabinet sur l'environnement et l'élargissement du pouvoir du ministre de l'Environnement au sein du Cabinet ont été d'importants premiers pas. D'autre part, nous applaudissons à la promesse de votre gouvernement de réduire d'au moins 85 p. 100 d'ici à 1999 la consommation de chlorofluoroalcanes.

Mais il reste encore beaucoup à faire, et il faut agir vite. Les recommandations contenues dans le présent rapport ont fait l'objet d'un consensus parmi de nombreux groupes autochtones et organismes voués à la conservation et à la protection de l'environnement qui représentent des millions de Canadiens. Nous avons identifié des domaines prioritaires dans

lesquels des mesures fédérales, échelonnées tout au long du mandat de l'actuel gouvernement, s'imposent, et nous avons proposé des mécanismes qui permettraient d'atteindre les objectifs esquissés.

Nos recommandations sont certes très vastes et très diversifiées, mais nous croyons fermement qu'elles sont réalisables. Plusieurs d'entre elles ne supposent que des changements modestes dans les politiques et les règlements. Reconnaissant que la réduction du déficit fédéral est une priorité pour votre gouvernement, nous proposons des moyens de financer les programmes les plus ambitieux que nous recommandons.

Le dépôt de nos recommandations auprès de vous n'est que le point de départ de tout un processus. En effet, nous comptons utiliser ces recommandations comme points de repère pour mesurer, au cours des mois et des années à venir, les progrès réalisés par votre gouvernement en matière de conservation de l'environnement. Pendant la Semaine de l'environnement, en juin 1990, nous publierons un bulletin dans lequel chacune des réalisations du gouvernement se verra attribuer une note.

Les Canadiens comprennent que la conservation de l'environnement exige que les gouvernements, l'industrie, les organismes de protection de l'environnement et les citoyens canadiens, travaillant ensemble, prennent des mesures vigoureuses. En ce qui

nous concerne, nous sommes prêts à travailler avec vous et avec votre gouvernement dans un esprit de coopération. Cependant, c'est au gouvernement fédéral qu'il revient, dès aujourd'hui, de montrer la voie et de dessiner une nouvelle vision de la sécurité écologique du Canada fondée sur une économie soutenable. Nous osons espérer que nos recommandations laissent entrevoir des ouvertures prometteuses vers la réalisation de cette vision.

Assemblée des Premières Nations
Association québécoise de lutte
contre les pluies acides
Canadian Arctic Resources
Committee
Canadian Coalition on Acid Rain
Canadian Ecology Advocates
Association canadienne du droit
de l'environnement
Institut canadien du droit et
de la politique de
l'environnement
Fédération canadienne de la
nature
Société pour la protection des
parcs et des sites naturels du
Canada
Fédération canadienne de la
faune
Conseil de la conservation du
Nouveau-Brunswick
Ecology Action Centre of
Nova Scotia
Enquête énergétique
Environmental Resource Centre
of Alberta
Les Amis de la terre

Great Lakes United
Indigenous Survival International
Inuit Circumpolar Conference
Island Nature Trust
Institut national pour la
sauvegarde de l'environnement
Pollution Probe
Probe International
Rawson Academy of Aquatic
Science
Saskatchewan Environmental
Society
Société pour vaincre la pollution
Union québécoise pour la
conservation de la nature
West Coast Environmental Law
Association
Fonds mondial pour la nature
Canada
Dossier faisant l'objet d'un
examen par les organismes qui
suivent:
Concerned Citizens of Manitoba
Ecology North
Manitoba Environmentalists, Inc.
Manitoba Naturalists Society
Yukon Conservation Society

POUR LE CANADA, L'HEURE EST À LA DÉCISION

Une nuit d'été en 1988: plusieurs villes de l'hémisphère nord étouffent sous une chaleur suffocante et le smog. Pendant cette année, la plus chaude enregistrée depuis que l'on tient des dossiers météorologiques, ces nuits d'une chaleur oppressante n'ont pas été qu'un inconvé-nient passager: en effet, elles ont été les signes avants-coureurs du réchauffement du globe.

Le réchauffement du globe n'est que l'un des signes qui nous avertissent d'une crise environnementale planétaire imminente. En voici quelques autres exemples:

- la couche protectrice d'ozone entourant la terre a diminué de 6 p. 100 au-dessus des latitudes nord, permettant une plus grande pénétration des rayons ultraviolets dans les pays situés plus au Nord, comme le Canada;
- cinq déversements de pétrole au large des côtes de l'Amérique du Nord, de Hawaï et de l'Antarctique en une année seulement ont répandu dans la mer plus de 50 millions de litres de pétrole brut, tuant poissons, mammifères marins et oiseaux;

- l'extinction d'espèces végétales et animales connaît un rythme 1 000 fois supérieur à ce qu'il est depuis la préhistoire.

Des avertissements au Canada

Au Canada, les signes que notre sécurité écologique est menacée sont tout aussi clairs:

- dans certaines régions du pays, l'agriculture intensive a fait perdre au sol entre 35 et 50 p. 100 de sa matière organique; en même temps, les ventes d'engrais et de pesticides ont augmenté de 350 p. 100 depuis 1966, amenant la pollution des puits, des rivières et des lacs;
- la consommation nationale d'eau a augmenté de 50 p. 100 entre 1972 et 1981, alors que la population, elle, n'a augmenté que d'environ 15 p. 100; d'autre part, les craintes du public en ce qui concerne la contamination de l'eau sont telles que la vente d'eau en bouteille importée a été multipliée par au moins 14 depuis 1980;
- on a relevé une accumulation dangereusement élevée de produits chimiques toxiques dans le corps d'autochtones et d'habitants du Nord, qui se nourrissent principalement de poisson, de mammifères marins et d'autres espèces animales contaminées;

- dix p. 100 des forêts les plus productives du pays - une région dont la superficie est près du double de celles de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick ajoutées ensemble - ont été coupées et abandonnées; les deux tiers de la forêt ombrophile de la côte ouest ont été coupés à blanc par des sociétés forestières;
- plus de 180 espèces animales canadiennes, dont le faucon pèlerin, la grue blanche d'Amérique et le couguar de l'Est, sont menacées d'extinction par suite de la perte de leur habitat naturel et de la pollution chimique.

L'heure est à la décision

Si nous voulons renverser ces tendances alarmantes et assurer notre survie, il nous faut choisir une nouvelle voie.

L'on ne peut pas se contenter de réagir aux crises qui surgissent, comme par exemple le déversement de pétrole qui s'est produit au large de la côte de la Colombie-Britannique en 1988 et l'incendie d'entrepôt de biphényles polychlorés qui est survenu au Québec. L'on ne peut pas continuer d'aborder de façon timide les problèmes environnementaux, en attendant que d'autres pays, et notamment les États-Unis, agissent en premier. L'on ne peut pas non plus compter exclusivement sur les gouvernements provinciaux pour que ceux-ci trouvent des solutions. Il nous

faut choisir une autre voie, une voie qui permette de prévoir les problèmes et de prévenir la dégradation de l'environnement.

Cette approche exige des réformes fondamentales des politiques et des règlements fédéraux - par exemple, l'application des normes nationales existantes et l'imposition de nouvelles normes encore plus exigeantes - ainsi que des réformes institutionnelles dans la structure juridique et fiscale du gouvernement fédéral. Elle requiert également une collaboration avec les provinces et le respect du principe selon lequel les ressources naturelles relèvent de la juridiction des provinces, sans pour autant que les pouvoirs fédéraux abdiquent leurs responsabilités.

Comment en sommes-nous arrivés là?

Les causes de la crise de l'environnement sont complexes.

Notre système économique crée de nombreuses perturbations environnementales. La plupart des ressources naturelles relèvent de l'autorité et de la responsabilité du gouvernement, mais celui-ci permet à des sociétés privées et à des particuliers de les exploiter. Ce système mise souvent sur des politiques de "rendement soutenu" pour la gestion économique des arbres, du poisson et d'autres ressources renouvelables.

Avant que le développement soutenable ne puisse être mis en oeuvre au Canada, il faudra répondre à une question fondamentale: en tant que société, qu'allons-nous soutenir?

Les économistes et les gestionnaires de ressources consacrent beaucoup de temps au calcul des rendements soutenus, qui doivent, en théorie, permettre le maintien, indéfiniment, du même rythme d'exploitation. En réalité, cependant, ces politiques n'ont pas assuré la bonne gestion de nos ressources.

D'ailleurs, dans certaines conditions, la maximisation de l'exploitation des ressources paraît souvent logique, sur un plan économique. Lorsque les taux d'intérêt sont élevés, les provinces et les compagnies forestières sont poussées à épuiser la ressource le plus rapidement possible. Elles mettent en banque le produit de leurs activités ou bien s'en servent pour réduire leur déficit. Les arbres ne procurent de revenus aux sociétés forestières que s'ils sont abattus et ils sont une denrée bien trop précieuse pour qu'on n'y touche pas. Voilà comment de nombreux gestionnaires de ressources voient les choses aujourd'hui!

D'autre part, le gouvernement fédéral a traditionnellement privilégié des politiques fiscales et des subventions qui ont encouragé l'exploitation maximale des forêts, des richesses minérales, des combustibles fossiles et de la terre. Ces politiques ont cependant ignoré les dommages environnementaux et sociaux que la société doit par la suite subir, coûts qui ne se trouvent pas reflétés dans le prix des produits et services. Ainsi, les politiques fédérales non seulement encouragent l'épuisement des ressources, mais favorisent la détérioration de l'environnement.

Enfin, la population amène des perturbations dans l'environnement, selon sa distribution et selon la façon dont l'économie du pays produit, utilise et consomme des produits et des services. Même s'il a fallu plus d'un million d'années pour que la population du globe atteigne les deux milliards, le nombre d'habitants de la planète double maintenant à tous les 45 ans.

La population canadienne a augmenté de 72 p. 100 entre 1951 et 1986, ce qui a permis à notre économie de prendre son essor. Cependant, une croissance économique mal gérée est venue s'ajouter à l'augmentation de la population, ce qui n'a fait qu'aggraver les perturbations déjà subies par l'environnement.

Le développement soutenable

Le développement soutenable est un développement qui répond aux besoins du présent en maintenant la croissance économique sans compromettre l'environnement. C'est une approche qui cherche à intégrer les objectifs en matière de conservation aux processus décisionnels visant le développement, ce dans un souci de création d'emploi, d'équité sociale et de maintien de l'intégrité écologique de la planète.

Le développement soutenable était le thème central de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement présidée par Gro Harlem Brundtland, premier ministre de la Norvège, et du Groupe de travail national sur l'environnement et l'économie qui a cherché à adapter les recommandations de la Commission Brundtland au contexte canadien.

Le développement soutenable offre de grands espoirs pour une gestion environnementale saine. En effet, si les gouvernements du Canada adoptaient et mettaient à exécution les principes fondamentaux qui ont été si bien expliqués par la Commission Brundtland et par le Groupe de travail national, quantité des problèmes environnementaux auxquels nous nous trouvons aujourd'hui confrontés seraient résolus. La réalisation des avantages qu'offre le développement soutenable exigerait cependant du gouvernement fédéral qu'il agisse tout de suite.

En mars 1989, le gouvernement fédéral a nommé les participants à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, un groupe consultatif multi-sectoriel. La Table ronde sera chargée de faire des recommandations au gouvernement fédéral sur l'intégration de considérations environnementales dans ses programmes économiques et sociaux.

Cependant, avant que le développement soutenable ne puisse être mis en oeuvre au Canada, il faudra répondre à une question fondamentale: en tant que société, qu'allons-nous soutenir? Les Canadiens devront en arriver à un consensus sur l'objet, la valeur et la nécessité de systèmes et de processus écologiques, questions dont nous espérons que la Table ronde traitera. Il nous faudra veiller à ce que le développement soutenable au Canada ne soit pas interprété comme signifiant le maintien du statu quo en matière de croissance économique, en faisant abstraction des coûts environnementaux.

Principes directeurs

LE PLAN POUR UN CANADA VERT contient des recommandations qui ont été élaborées conjointement par des groupes autochtones et des organismes voués à la conservation et à la protection de l'environnement et qui portent sur les réformes que le gouvernement fédéral devra adopter s'il veut mettre en oeuvre un développement soutenable. Nos recommandations s'appuient sur les

principes qui sous-tendent celles de la Commission Brundtland et dont voici un résumé:

- Les communautés locales doivent avoir leur mot à dire sur les décisions économiques qui les touchent directement. L'on devra prêter une oreille particulièrement attentive à ceux et celles qui seront le plus exposés aux conséquences néfastes pour l'environnement de l'extraction de ressources.
- La diversité biologique et culturelle est essentielle au maintien d'une saine économie et d'un système où différents modes de vie peuvent coexister. Il nous faut intégrer des pratiques de conservation dans tous les processus décisionnels gouvernementaux et établir un réseau complet de zones protégées pour veiller à la survie d'une faune et d'une flore riches et diversifiées.
- Les décisionnaires fédéraux devront rendre davantage compte de leurs activités au public. Les citoyens doivent avoir le droit d'exiger que les lois environnementales soient respectées, d'avoir accès à tous les documents gouvernementaux se rapportant aux prises de décisions touchant l'environnement, et de participer pleinement à tous les processus d'évaluation environnementale et d'établissement de normes.

- Il importe que les politiques fédérales économiques et environnementales reconnaissent que les générations futures devront pouvoir partager les ressources naturelles du pays et en jouir. Il s'agit donc de supprimer toutes les politiques qui gaspillent ces ressources pour le seul enrichissement de ceux et celles qui peuvent en profiter aujourd'hui.
- Les politiques fédérales en matière de ressources doivent veiller au maintien de l'abondance de nos ressources, qu'il s'agisse des forêts, de la terre, de l'eau, de la faune ou du poisson. Pour chaque arbre que le gouvernement autorise l'industrie à abattre, par exemple, il faudrait que celle-ci veille à ce qu'un nouvel arbre arrive à maturité au sein d'un écosystème forestier bien équilibré. Certaines ressources, comme les forêts âgées, doivent être considérées comme des biens naturels irremplaçables, et non pas comme des ressources à consommer.
- Le gouvernement fédéral devra agir prudemment face aux incertitudes scientifiques qui caractérisent souvent les évaluations environnementales. Lorsque des décisions s'imposent, il conviendrait de pécher par excès de prudence, dans l'intérêt de la conservation.

Esquisse du Plan pour un Canada vert

La Partie 1 du PLAN POUR UN CANADA VERT décrit les politiques et les mesures réglementaires que le gouvernement fédéral doit adopter pour assurer la sécurité écologique du Canada. La Partie 2 du Plan fait l'esquisse des réformes institutionnelles d'ensemble qui s'imposent au niveau fédéral pour assurer l'intégration dans les politiques nationales et dans le processus décisionnel des principes du développement soutenable.

Plan pour un Canada vert: Partie 1

LES RÉFORMES DES POLITIQUES ET DES RÈGLEMENTS

La sécurité écologique du Canada exige un vaste éventail de réformes de politiques et de règlements dans divers ministères fédéraux. Dans certains cas, nos recommandations portent sur des changements modestes qui pourraient néanmoins avoir des répercussions importantes. Dans d'autres cas, nos propositions sont ambitieuses. C'est le cas notamment de notre proposition visant l'établissement du système de parcs nationaux d'ici l'an 2000. Nous nous efforçons alors de trouver de nouvelles sources de financement fédéral afin de rendre ces propositions réalisables.

Les Canadiens partagent notre vision et avec un gouvernement fédéral dynamique, nous pourrons:

Rendre les villes plus agréables

Les Canadiens veulent avoir de l'air pur, moins de déchets et des plages propres où ils peuvent se baigner. Ces désirs peuvent devenir réalité grâce à des normes fédérales plus strictes visant à réduire les émissions des voitures, à l'adoption de nouvelles politiques et de nouveaux programmes

pour diminuer les déchets, et à l'obtention de nouvelles sources de financement pour améliorer les usines de traitement des eaux existantes et en construire de nouvelles.

Le constructeur du R.C. Harris Filtration Plant à Toronto, la centrale d'adduction des eaux de la ville, était un rêveur. Au début de la crise de 1929, il a fait construire un palais néo-byzantin pour l'eau, qui donnait sur le lac Ontario.

L'érection de la centrale d'adduction et d'autres importants projets d'infrastructure, comme par exemple le viaduc Prince Edward de la rue Bloor, ont nourri les rêves d'autres constructeurs, et par la suite, les choses n'ont fait qu'aller toujours plus loin dans le même sens. Après la Deuxième Guerre mondiale, les banquiers et les entrepreneurs de bâtiment, aiguillonnés par les spéculateurs, ont imaginé leur ville idéale comme une métropole tentaculaire remplie de jardins et de maisons unifamiliales et sillonnée de routes et d'autoroutes. En 25 ans, soit de 1951 à 1976, la population de Toronto a plus que doublé.

Ce que les constructeurs n'avaient pas prévu, c'étaient les conséquences néfastes pour l'écologie de l'expansion tentaculaire. Non seulement l'infrastructure massive qu'ils construisaient allait un jour s'effriter et s'écrouler, mais la faible densité de la population allait amener les résidents à

trop compter sur leur automobile. L'utilisation des voitures particulières dans la région métropolitaine de Toronto n'a cessé d'augmenter, le nombre des automobiles se multipliant plus rapidement que celui des ménages depuis le milieu des années 1970.

Les problèmes environnementaux auxquels se trouve confrontée la région métropolitaine de Toronto sont partagés par de nombreuses autres villes canadiennes, et par la plupart des Canadiens. En effet, un Canadien sur trois vit à Toronto, Montréal ou Vancouver et près de 60 p. 100 des Canadiens vivent dans une ville de plus de 100 000 habitants.

Le gouvernement fédéral a exercé une grande influence sur l'évolution des villes canadiennes. Il doit continuer de jouer un rôle en les rendant plus agréables, ce en participant à la résolution des problèmes que sont la pollution atmosphérique et la pollution de l'eau et l'élimination des déchets. La seule responsabilité du gouvernement fédéral quant à la protection de la santé des Canadiens suffit pour justifier qu'il joue un rôle de leader et qu'il prenne des mesures vigoureuses.

Les gaz d'échappement

Les gaz d'échappement, notamment les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone et les hydrocarbures, sont les principaux

"Le gouvernement fédéral a exercé une grande influence sur l'évolution des villes canadiennes. Il doit continuer de jouer un rôle en les rendant plus agréables..."

responsables de la pollution atmosphérique dans les villes canadiennes. Les oxydes d'azote et les hydrocarbures réagissent pendant l'été à la chaleur et au rayonnement solaire et forment au niveau du sol de l'ozone, le principal ingrédient du smog.

Les données du ministère de l'Environnement sur la pollution atmosphérique révèlent qu'au cours de la dernière décennie les concentrations moyennes d'ozone au niveau du sol sont demeurées supérieures aux niveaux "maximaux acceptables", en dépit des normes nationales établies et de l'introduction des convertisseurs catalytiques, qui doivent être installés sur toutes les voitures neuves. Ce sont là de mauvaises nouvelles pour les habitants des villes, étant donné qu'une exposition prolongée à l'ozone provoque des infections respiratoires et une diminution de l'efficacité de la fonction pulmonaire. Les oxydes d'azote, même s'ils sont en baisse, sont parmi les principaux agents qui entrent dans la composition des pluies acides, qui endommagent les monuments et les immeubles en roche calcaire.

Les États-Unis et le Canada ont les mêmes normes fédérales en matière d'émissions de voitures, soit 0,25 gramme par kilomètre pour les hydrocarbures et 0,62 gramme pour les oxydes d'azote. Ces normes ne sont cependant pas satisfaisantes, étant donné que les concentrations d'ozone dans les villes des deux pays n'ont pas encore été ramenées à des niveaux satisfaisants.

Les normes californiennes visant ces polluants sont les plus sévères en Amérique du Nord. En effet, l'État de Californie exige que d'ici à 1993 les émissions de toutes les automobiles vendues sur son territoire ne dépassent pas 0,16 gramme d'hydrocarbures et 0,25 gramme d'oxydes d'azote par kilomètre parcouru. Ces normes sont 65 et 150 p. 100 plus exigeantes, respectivement, que les normes fédérales aujourd'hui en vigueur dans les deux pays.

Nous exhortons le gouvernement fédéral d'adopter immédiatement des normes équivalentes aux normes californiennes en matière d'émissions de véhicules motorisés, ce en vue de s'attaquer au problème du smog dans les villes canadiennes. Cela serait parfaitement faisable étant donné que l'industrie automobile nord-américaine est déjà en train de prendre les mesures nécessaires pour satisfaire ces normes. D'ailleurs, les États de la Nouvelle-Angleterre adopteront peut-être prochainement les normes californiennes, ce qui viendra augmenter encore le marché des voitures plus propres. Une initiative

canadienne en ce sens viendrait à point nommé et aiderait à convaincre les États-Unis d'adopter les mêmes normes, ce qui favoriserait la lutte anti-pollution menée dans les deux pays.

Les déchets constituent un autre grave problème auquel nos villes sont confrontées. L'expansion tentaculaire des zones urbaines et la prolifération de centres commerciaux gigantesques ont amené une montée en flèche de la commercialisation et de l'emballage de biens de consommation. Étant donné la multitude de produits qui se font concurrence dans les rayons des magasins, les produits alimentaires et autres sont emballés dans le souci d'attirer l'attention du consommateur. Même si certains emballages réduisent le gaspillage en retardant la détérioration d'aliments frais, par exemple, quantité d'emballages sont excessifs, et ne contribuent qu'à créer des montagnes de déchets.

Le problème n'est plus uniquement celui du coût de l'élimination des déchets - c'est en général le public qui en paie la note - mais également celui de trouver des sites de décharge satisfaisants. Les sites d'enfouissement sont en train de se remplir et il n'est pas aisé d'en trouver d'autres.

Nous devons donc soit élaborer de nouvelles normes politiques nationales en matière d'emballages afin que d'ici à 1995, 50 p. 100 du papier, du verre, du plastique et du métal utilisés dans l'emballage de produits soient recyclés par les

municipalités et les provinces. Nous demandons également que soit modifiée la Loi sur la taxe d'accise pour soustraire à cette taxe tous les biens recyclés, ce afin d'encourager les consommateurs à en demander davantage.

Le traitement des eaux usées

Seuls deux Canadiens sur trois sont desservis par un système d'égouts. La première génération de ces installations est en train de vieillir et celles-ci n'avaient de toute façon pas été conçues en vue du transport de déchets toxiques. Le gouvernement fédéral, qui en a subventionné la construction, devrait élaborer un nouveau programme visant à aider les provinces et les municipalités à améliorer ces installations et à en construire de nouvelles pour les localités qui n'en ont pas.

Devraient être prévus dans ce programme des prêts à intérêt nul ou faible qui seraient remboursés par les frais d'utilisateur plus élevés qu'exigeraient les municipalités. Pareille approche encouragerait la conservation de l'eau au niveau municipal, étant donné que les consommateurs en feraient une utilisation plus judicieuse, l'approvisionnement en eau leur coûtant plus cher.

Non seulement l'amélioration des systèmes de traitement des eaux usées assurerait l'approvisionnement à long terme en eau propre des résidents, mais elle permettrait à nos cours d'eau de

redevenir des lieux de prédilection pour les sports et les loisirs.

Recommandations

D'ici à 1990, établir des normes nationales au moins équivalentes aux normes californiennes actuelles en ce qui concerne les émissions d'oxydes d'azote et d'hydrocarbures des automobiles.

D'ici à 1991:

- a) établir de nouvelles normes et politiques nationales en matière d'emballages afin que d'ici à 1995, 50 p. 100 du papier, du verre, du plastique et du métal utilisés dans les emballages soient recyclés;
- b) modifier la loi sur la taxe d'accise pour soustraire à cette taxe tous les biens recyclés.

D'ici à 1992, élaborer un programme municipal de prêts pour le traitement des eaux usées afin:

- a) d'aider les provinces et les municipalités à améliorer les installations existantes et à en construire de nouvelles; et

b) de favoriser l'adoption de systèmes de financement par les utilisateurs

La dégradation des sols constatée partout au Canada est la preuve que l'actuel système agricole n'est pas soutenable à long terme... Les gouvernements doivent assumer une grande part de responsabilité pour la dégradation des sols.

Stimuler une agriculture autoregénératrice

Les fermiers canadiens veulent conserver la productivité de leur sol et les consommateurs veulent pouvoir manger des produits de la ferme sans s'inquiéter de risques pour leur santé. De nouveaux systèmes de culture fondés sur des méthodes de conservation promettent non seulement des sols assainis, mais aussi de meilleurs aliments.

Après un hiver et un printemps particulièrement secs, un vent fort envoie des nuages de poussière noire tourbillonner dans les rues de Brandon, au Manitoba. La poussière provient de certaines des meilleures terres du pays, les riches terreaux organiques des Prairies. Elle reste en suspension dans l'air

lorsque les agriculteurs retournent la terre desséchée en vue de planter une nouvelle culture.

Ce n'est pas le vent qui est responsable des sols dégradés des Prairies. Les vrais coupables sont les pratiques agricoles intensives, notamment la culture disposée en ligne et les jachères d'été. Une terre qui a perdu sa matière organique voit sa structure se défaire et elle se dégrade facilement. Pendant les périodes sèches et venteuses, la terre devenue friable est emportée par le vent, créant des tourbillons de poussière qui se font de plus en plus fréquents.

Les agriculteurs remplacent la matière organique perdue par des engrais synthétiques, et ils sont obligés de faire appel à des insecticides, à des herbicides et à des fongicides pour lutter contre les insectes, les mauvaises herbes et les maladies qui prolifèrent dans les sols dégradés.

Le rapport sur "Nos sols dégradés"

La dégradation des sols constatée partout au Canada est la preuve que l'actuel système agricole n'est pas soutenable à long terme.

En juin 1984, le Comité sénatorial permanent de l'agriculture, des pêches et des forêts a parcouru le pays pour

discuter avec les agriculteurs de leurs sols. Le Comité a documenté le problème dans un rapport intitulé "Nos sols dégradés". Les auteurs du rapport concluent que la dégradation des sols est le plus grave problème environnemental auquel se trouve confrontée l'agriculture canadienne: le phénomène coûte déjà plus de 1 milliard de dollars par an aux agriculteurs du pays. Le Comité en a conclu "...que nous risquons indubitablement d'épuiser les sols, sur quoi reposent nos industries agricoles".

Un rapport produit par le Conseil des sciences du Canada en 1986, intitulé "La dégradation du sol au Canada: un mal en progression", est venu renforcer les conclusions du Comité sénatorial, et un rapport de 1984, celui-ci produit par le Conseil consultatif canadien sur l'environnement, dit que le contenu organique des sols des Prairies est passé de 36 à 49 p. 100 depuis leur première utilisation à des fins agricoles. Les chiffres pour l'Ontario et le Québec sont encore plus catastrophiques: on y a relevé une réduction de 50 p. 100 du contenu organique de la terre.

Les gouvernements doivent assumer une grande part de responsabilité pour la dégradation des sols. Le Canada ne s'est pas doté d'une politique nationale de conservation des sols. Dans l'Ouest canadien, les quotas de la Commission canadienne du blé découragent la conservation des sols. En effet, les quotas

de production sont établis en fonction des hectares cultivés plutôt que des hectares semés de cultures admissibles. Le système des quotas favorise par ailleurs l'exploitation de terres marginales, dont certaines, notamment les terres humides, revêtent une importance critique pour la faune. Le système de quotas pratiqué par la Commission canadienne du blé doit donc être modifié en vue de favoriser la réalisation des objectifs de conservation.

Risques de pollution supplémentaires

Ce ne sont pas uniquement les sols qui sont en péril. Les eaux d'écoulement des terres agricoles transportent des produits chimiques, comme par exemple les engrais phosphoreux, jusque dans les rivières et les lacs. Une surabondance de substances nutritives dans un lac en déséquilibre le système: en effet, si les algues, qui consomment l'oxygène dans l'eau, sont trop bien nourries, elles prolifèrent. Il manque alors d'oxygène pour les poissons et le lac meurt. L'agriculture intensive et l'érosion des sols détruisent également l'habitat naturel de certaines espèces et notamment les terres humides et les marécages où les oiseaux aquatiques se nourrissent et font leur nid.

Les pesticides sont encore un autre problème. Une étude menée en 1985 a révélé que l'eau de la moitié de 351 puits dans la ceinture de maïs du sud-ouest de l'Ontario était contaminée. En effet, on y a trouvé des traces d'atrazine, un herbicide

utilisé dans les champs de maïs et d'autres pesticides. D'autre part, les consommateurs sont exposés à quantité de résidus d'insecticides et d'herbicides lorsqu'ils consomment des aliments achetés au supermarché. Selon une étude réalisée en février 1989 par le Natural Resources Defence Council des États-Unis, ce sont les enfants qui courent le plus de risques d'être atteints du cancer.

Autrefois, les agriculteurs nourrissaient leurs sols ainsi que leurs cultures. Ils maintenaient dans le sol des matières organiques en cultivant, en rotation, des céréales et du fourrage pour nourrir leur bétail. Ils recyclaient le fumier de ferme de compost et les effets des eaux de ruissellement et de l'érosion étaient réduits du fait de la plus petite taille de leurs champs.

Aujourd'hui, les agriculteurs qui essaient de gérer leur exploitation en recourant à des pratiques soutenables - on parlera alors d'agriculture "organique", "biologique" ou "autoregénératrice" - se trouvent confrontés à de sérieux obstacles. Certaines politiques en matière de crédit agricole sont discriminatoires à l'égard des fermiers qui ne maximisent pas la production grâce à l'utilisation massive de produits chimiques synthétiques.

D'autre part, les pratiques de classification fédérales définissent les produits de première qualité de type Canada #1 et Canada Extra Fancy selon l'aspect. Cette classification est discriminatoire à l'égard des produits organiques, qui, typiquement, ne plaisent pas autant à l'oeil que les aliments qui sont aspergés de produits chimiques en vue d'en améliorer l'apparence.

Le gouvernement fait peu

Les approches soutenables pourraient fort bien régler les problèmes que sont la dégradation des sols et l'utilisation excessive de pesticides. Or, le gouvernement fait très peu pour encourager le recours à des pratiques soutenables.

En 1986 et en 1987, par exemple, le gouvernement fédéral a dépensé plus de 4 milliards de dollars - soit 31 000 \$ par agriculteur - pour maintenir les revenus des céréaliculteurs en période de difficulté, sans se poser la question de savoir si ces programmes de financement favoriseraient ou non l'utilisation de pratiques soutenables.

Pour encourager les agriculteurs à étudier des méthodes d'exploitation soutenables, il importe de modifier sur bien des plans les politiques et les règlements agricoles du gouvernement fédéral.

Tout d'abord, nous exhortons le gouvernement fédéral à élaborer, conjointement avec les fermiers qui pratiquent l'agriculture organique, et à mettre en oeuvre un programme national de certification des produits biologiques de façon à accélérer la compréhension par le public des aliments cultivés selon des pratiques organiques, et son acceptation de ceux-ci.

Deuxièmement, il importe de modifier les pratiques fédérales de classification des aliments qui sont discriminatoires à l'égard des fermiers qui pratiquent l'agriculture biologique. Les catégories correspondant aux produits de qualité supérieure devraient être redéfinies de façon à ce qu'elles ne soient pas discriminatoires à l'égard des produits dont l'aspect n'est peut-être pas "parfait".

Troisièmement, nous exhortons le gouvernement fédéral à favoriser l'adoption généralisée de méthodes agricoles biologiques. À l'heure actuelle, les agriculteurs intéressés par ces méthodes se sentent désavantagés par l'insuffisance des renseignements sur les pratiques agricoles biologiques qu'ils peuvent obtenir auprès de représentants, de collèges agricoles et de centres de recherche. Le gouvernement peut encourager l'agriculture organique en fournissant aux agriculteurs des renseignements sur, par exemple, les cycles de rotation des cultures, les correcteurs du sol organiques, les pesticides

organiques et les traitements homéopathiques pour le bétail. Il importe par ailleurs de restructurer les programmes d'assurance-récolte de façon à répondre aux besoins des fermiers qui se consacrent à l'agriculture biologique.

Quatrièmement, nous recommandons que le gouvernement fédéral fournisse une aide technique aux agriculteurs pendant la période de transition d'une agriculture à utilisation intensive de produits chimiques à une agriculture soutenable. Cette transition pose des risques économiques aux agriculteurs, car elle est typiquement caractérisée par des baisses à court terme des rendements.

Enfin, nous recommandons que soient modifiées la Loi sur les engrais chimiques et la Loi sur les produits antiparasitaires afin que les engrais organiques et les pesticides non chimiques commerciaux soient favorisés aux fins d'enregistrement.

Recommandations

Il faudrait immédiatement, en collaboration avec les fermiers qui pratiquent l'agriculture biologique:

- a) élaborer un système fédéral de certification des produits biologiques; et

b) modifier les pratiques fédérales de classification des aliments, en vue de mettre l'accent sur des critères tels la valeur nutritive et l'absence de résidus de pesticides, et de diminuer l'importance accordée à d'autres critères tel l'aspect.

D'ici à 1990:

- a) adopter une politique nationale de conservation des sols;
- b) exiger de la Commission canadienne du blé qu'elle modifie le système des quotas afin de favoriser la réalisation des objectifs de conservation.

D'ici à 1991, fournir une aide technique aux fermiers désireux d'adopter des méthodes de culture biologique et favoriser la restructuration des programmes d'assurance-récolte afin de répondre aux besoins de ces agriculteurs.

D'ici à 1991, modifier la Loi sur les engrais chimiques et la Loi sur les produits antiparasitaires afin:

- a) de privilégier, aux fins d'enregistrement, les engrais commerciaux biologiques et de source naturelle au détriment des engrais synthétiques;
- b) de favoriser les produits antiparasitaires non chimiques.

"Le gouvernement fédéral n'a pratiquement pas tenu compte des dispositions de la Loi sur les pêcheries visant à protéger le poisson contre la pollution et la perte de son habitat".

ASSAINIR L'EAU ET LE POISSON

Dans plusieurs régions du Canada, il est dangereux pour la santé de manger du poisson pêché dans les lacs et des rivières qui sont pourtant des sources d'eau potable. Si l'on veut assurer la propreté de l'eau et l'abondance des approvisionnements, il faut appliquer les lois sur la pollution des eaux et mettre en oeuvre de nouvelles initiatives visant à décourager le gaspillage de cette importante ressource. Ainsi, ceux pour qui le poisson constitue la nourriture de base, de même que les amateurs de pêche sportive, pourront déguster leurs prises sans crainte.

Un soir de septembre 1975, les téléspectateurs qui regardaient l'émission Fifth Estate, à Radio-Canada, ont pu voir le Dr Masazumi Harada, le plus grand spécialiste japonais de la maladie de Minamata, examiner un guide de pêche Ojibway. Le Dr Harada a sidéré son auditoire en diagnostiquant les symptômes

classiques de l'hydrargyrisme, soit le rétrécissement concentrique du champ visuel, la perte auditive et le tremblement des mains.

Après s'être plaints pendant des années aux autorités provinciales, les Ojibway des réserves Grassy Narrows et Whitedog, du nord de l'Ontario, avaient enfin la preuve concluante que le poisson local était impropre à la consommation à cause des tonnes de mercure que l'usine de pâtes et papier située à proximité déversait dans les rivières English et Wabigoon. Le mercure présent dans l'eau s'était accumulé graduellement dans le poisson et il s'était encore plus concentré dans l'organisme des Ojibway qui mangeaient du poisson tous les jours.

Une série d'avertissements

Depuis la découverte de ces empoisonnements par le mercure, en 1975, la communauté scientifique a lancé toute une série d'avertissements à l'endroit des eaux et des pêcheries du Canada. En 1984, une analyse chimique de l'eau potable consommée à Toronto, a permis de déceler une faible concentration de plusieurs douzaines de produits chimiques industriels, dont 30 substances cancérigènes.

Un an plus tard, une commission mixte de la National Academy of Sciences des États-Unis et de la Société royale du Canada a

étudié la qualité de l'eau des Grands Lacs et en a conclu que "...la population humaine résidant dans le bassin des Grands Lacs est nettement plus exposée aux substances chimiques toxiques et en accumule davantage que les autres populations humaines des régions d'Amérique du Nord de la même superficie".

À la suite de son programme d'inspection du poisson, le gouvernement ontarien conseille actuellement aux pêcheurs à la ligne, dans le guide qu'il publie à leur intention, de ne pas trop manger de poisson et d'anguilles pêchés dans le lac Ontario parce qu'ils sont contaminés par des produits chimiques toxiques comme les BPC. L'incidence de plus en plus fréquente du cancer du foie et d'autres tumeurs chez le poisson indique que l'eau est impropre à la consommation.

Malgré ces études, le gouvernement fédéral hésite à réglementer les déversements d'effluents industriels et il a même sabré dans le budget des programmes nationaux de recherche aquatique.

Application de la Loi sur les pêcheries

Dans son rapport de 1988 intitulé "Rising to the Challenge", Peter Pearse décrit les nombreuses menaces qui planent sur la pêche sportive, commerciale et autochtone au Canada. Ces menaces sont notamment la construction de barrages, l'aménagement du littoral et la perte des marais, sans parler de la surpêche et de

la pollution industrielle municipale.

Le gouvernement fédéral n'a pratiquement pas tenu compte des dispositions de la Loi sur les pêcheries visant à protéger le poisson contre la pollution et la perte de son habitat.

Dans les années 70, le gouvernement fédéral a, en vertu de la Loi sur les pêcheries, réglementé six industries, dont les raffineries de pétrole, les usines de pâtes et papiers et les mines de métaux, en leur demandant d'installer les dispositifs les plus perfectionnés existant pour réduire la quantité de polluants dans leurs effluents.

Depuis 1980, le gouvernement fédéral n'a édicté aucun nouveau règlement et il a fait preuve de laxisme dans l'application des normes visant les six secteurs réglementés. Malgré des infractions flagrantes, il a rarement intenté des poursuites.

La Loi sur les pêcheries représente, pour le gouvernement fédéral, la meilleure façon de contrôler la pollution industrielle des eaux étant donné que la Constitution lui confère la responsabilité de la qualité du poisson. La Loi sur les pêcheries permet d'établir des règlements pour chaque secteur. Le gouvernement fédéral peut exiger que les effluents d'une

usine soient moins toxiques pour le poisson, sans disposer de données scientifiques précises quant aux substances chimiques présentes. Nous exhortons le gouvernement fédéral à réaffirmer les engagements qu'il a pris dans la loi sur les pêcheries en relevant les normes s'appliquant aux six secteurs réglementés et en réglementant les effluents des industries qui ne sont pas encore couvertes.

Application de la politique sur l'habitat du poisson

La politique du ministère fédéral des Pêches et Océans sur l'habitat du poisson vise à augmenter la capacité de production nette des habitats du poisson, tout en évitant une perte nette de ces habitats. Nous exhortons le gouvernement fédéral à appliquer cette politique et à évaluer périodiquement ses résultats. De plus, étant donné qu'une bonne partie de l'habitat du poisson a déjà été détruite, le principal but de cette politique doit être l'accroissement de l'habitat du poisson et pas seulement sa stabilisation.

Mise en oeuvre accélérée de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement

Même si l'approche adoptée par la nouvelle Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE) n'est pas entièrement satisfaisante, il faut également réglementer rapidement les 44 substances chimiques qu'Environnement Canada a désignées comme

étant prioritaires. Le gouvernement fédéral doit, en outre, se servir de la la LCPE pour éliminer la production et l'utilisation de certaines catégories de produits chimiques extrêmement toxiques comme les organochlorines qui ne devraient jamais entrer dans nos rivières et nos lacs, même en faible quantité.

Recommandations

Immédiatement:

- a) mettre en application et améliorer la norme actuelle sur les effluents pour les six industries qui sont actuellement régies par la Loi sur les pêcheries;
- b) mettre au point de nouveaux règlements pour contrôler les industries qui ne sont pas touchées pour le moment par la Loi; et
- c) accélérer la rédaction de règlements en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement pour les 44 substances qu'Environnement a désignées comme étant des produits chimiques toxiques prioritaires.

Immédiatement:

- a) rétablir les programmes fédéraux à l'appui de la formation des experts de la science de l'eau, et
- b) améliorer les programmes de recherche des trois centres fédéraux de recherche aquatique et renforcer la coordination entre eux.

D'ici 1991, élaborer des politiques de gestion axées sur la demande afin de:

- a) faciliter l'établissement des prix de l'eau à des niveaux plus représentatifs des coûts de gestion de cette ressource; et
- b) favoriser la conservation de l'eau.

D'ici 1991, mettre au point des programmes de gestion des pêches afin de:

- a) mettre efficacement en application la politique du gouvernement visant à éviter "la perte nette de l'habitat du poisson";
- b) favoriser la gestion de la demande afin d'assurer le maintien des réserves de poisson.

Meilleure gestion de la demande

Même si le Canada a la chance de posséder 20 p. 100 des ressources mondiales en eau douce, il est maintenant fréquent que certaines régions manquent d'eau. L'utilisation de l'eau a augmenté de 52 p. 100, passant de 25 à 38 milliards de mètres cubes entre 1872 et 1981, à la suite de l'augmentation de la demande pour l'irrigation, les services municipaux et les centrales électriques.

Grâce aux subventions et aux politiques gouvernementales, les Canadiens obtiennent de l'eau potable à peu de frais, et en abondance. Toutefois, les frais minimes que les consommateurs doivent payer les incitent au gaspillage. Étant donné l'augmentation du coût du stockage, de la distribution et du traitement de l'eau, le gouvernement fédéral doit favoriser la conservation et faire payer l'eau à un prix favorisant une bonne gestion de la demande.

Un Canadien sur cinq s'adonne à la pêche sportive et près d'un million de touristes étrangers viennent à chaque année pêcher au Canada. Pourtant, le gouvernement ne limite pas le nombre de permis de pêche à la ligne délivrés. En outre, la limite fixée pour le nombre de poissons qu'un pêcheur à la ligne peut prendre ne permettra peut-être pas de maintenir les stocks de certaines espèces de poisson. Suivant les méthodes de gestion classique, on a répondu à l'accroissement de la demande des pêcheurs à la ligne en établissant des réserves et des frayères. Un meilleur accès aux lacs et rivières éloignés a également augmenté la quantité de poisson disponible. Toutefois, il est temps de limiter la demande.

Le gouvernement fédéral doit promouvoir des méthodes de gestion de la demande visant à assurer le maintien des stocks de poisson. Ces méthodes consistent notamment à augmenter les

droits de permis, à limiter le nombre de permis accordés pour certaines espèces ou certains endroits, à limiter davantage le nombre de prises et à appliquer les règlements avec plus de rigueur.

Rétablissement du leadership scientifique

Le Canada est l'un des chefs de file des sciences aquatiques et ses experts jouissent d'une réputation internationale dans le domaine de l'hydrologie, du traitement des polluants et de la limnologie. Mais le leadership du Canada se trouve menacé par la bureaucratisation excessive de la gestion des sciences et les coupes opérées dans le Programme de subvention à la recherche sur les ressources en eau dans le budget fédéral de 1984. Pour contrer cette tendance, les programmes de recherche des trois centres fédéraux de recherche aquatique doivent être mieux focalisés et mieux coordonnés.

Le Conseil des sciences du Canada déclare, dans son rapport de 1988, De l'eau pour demain, que la prospérité de l'industrie de l'eau repose sur les sciences aquatiques. Nous partageons ce point de vue et nous recommandons au gouvernement fédéral de rétablir les programmes de science aquatique, d'améliorer les programmes de recherche et d'assurer une meilleure coordination entre les trois centres fédéraux de recherche aquatique.

"La prochaine génération de Canadiens risque de perdre ses forêts à moins que l'industrie et les provinces, qui possèdent 90 p. 100 des boisés du pays, ne se livrent à une exploitation forestière durable".

CONSERVER NOS FORÊTS

La planète perd rapidement ses forêts et le Canada ne fait pas exception à la règle. Des méthodes forestières de conservation permettront de faire croître des forêts diversifiées et écologiquement saines dans des zones cultivées, de protéger les sols forestiers et de préserver les forêts mûres irremplaçables.

Avant l'arrivée des premiers colons au Canada, le pays était pratiquement couvert de forêts. Lorsque des vagues d'immigrants ont déferlé vers l'Ouest, les cultivateurs et les éleveurs ont abattu des arbres pour construire des bâtiments et des clôtures et aussi pour se chauffer. Le bois a servi à bâtir des villes, à construire des navires et à fabriquer du papier.

À l'heure actuelle, les forêts du Canada couvrent encore 453 millions d'hectares, soit 45 p. 100 de la superficie du pays.

Elles contiennent au moins 26 milliards de tonnes de biomasse et se classent au deuxième rang derrière les forêts d'Union soviétique.

Étant donné cette abondance de forêts, il n'est pas étonnant que l'économie et la balance commerciale du Canada dépendent, dans une large mesure, de l'exploitation forestière. Selon le Conseil canadien des industries forestières, les livraisons de produits forestiers ont été évaluées à 36 milliards de dollars en 1986 et elles représentaient plus de 14 p. 100 de la totalité des produits manufacturés..

Toutefois, malgré ce tableau économique très positif, il faut voir également l'envers de la médaille. Les méthodes de gestion forestière passées et actuelles ont commencé à épuiser les forêts productives du pays.

Rapport sur le secteur forestier

Selon le rapport du vérificateur général de 1988 sur les programmes de gestion forestière du gouvernement fédéral, la plupart des provinces connaissent maintenant une sérieuse pénurie de bois. Et même si le gouvernement fédéral et les provinces ont consacré plus de 1 milliard de dollars à la gestion forestière, y compris au reboisement, la restauration des boisés productifs n'a pas été assez rapide pour compenser la consommation. Forêts

Canada l'a désigné 22 millions d'hectares, soit 10 p. 100 de la totalité des terres productives du Canada, comme étant insuffisamment reboisés. Autrement dit, il s'agit de terres qui ne produiront peut-être plus d'arbres mûrs à cause des méthodes forestières actuelles.

Le Canada perd rapidement ses peuplements âgés. La totalité des forêts de feuillus indigènes de la région de l'Atlantique, 90 p. 100 des forêts de feuillus originaires de Caroline du sud-ouest de l'Ontario, de même que les vieux peuplements de Colombie-Britannique ont pratiquement disparu. La vallée Carmanah, dans l'île de Vancouver, est particulièrement menacée. Cette vallée abrite un patrimoine naturel irremplaçable, des épinettes Sitka vieilles de 500 ans, plus hautes que la Tour de la paix.

La prochaine génération de Canadiens risque de perdre ses forêts à moins que l'industrie et les provinces, qui possèdent 90 p. 100 des boisés du pays, ne se livrent à une exploitation forestière durable. Nos forêts ont constamment été sous-évaluées. L'industrie paie très peu pour les arbres qu'elle abat et ne plante qu'un arbre pour quatre arbres abattus.

Les travailleurs du secteur forestier sont inquiets. Selon le Syndicat canadien des travailleurs du papier: "Le lien entre la rareté croissante des ressources et le risque de perdre nos

emplois est malheureusement flagrant. La mauvaise gestion de nos forêts conduit au chômage et à l'effondrement de la société, avec tout ce que cela coûte".

Déboisement des forêts tropicales

La menace qui plane sur les forêts canadiennes reflète une tendance mondiale encore plus inquiétante, soit l'épuisement des forêts tropicales de la planète. Ces forêts sont victimes des compagnies forestières et minières, des éleveurs, des constructeurs de barrages hydro-électriques et des programmes de réétablissement du gouvernement.

Comme au Canada, le déboisement continu des pays tropicaux menace non seulement les emplois et les économies locales, mais également des centaines de millions de ruraux pour qui la forêt est une source de produits alimentaires et de bois de chauffage. Dans les pays tropicaux, les communautés autochtones sont littéralement décimées par les projets de développement.

Les forêts constituent également l'habitat d'une grande variété de plantes et d'animaux. Les chercheurs estiment, par exemple, que les forêts tropicales abritent peut-être 50 à 80 p. 100 de toutes les espèces mondiales de plantes, d'animaux et de micro-organismes qui servent à la fabrication de plus de 40 p. 100 des médicaments utilisés en Amérique du Nord.

Cependant, on estime que 5 p. 100 seulement des espèces existant dans les forêts tropicales ont été identifiées.

Mais le plus important peut-être est que les forêts de la planète jouent un rôle vital dans la régulation du climat. Les forêts poussent en absorbant le gaz carbonique présent dans l'atmosphère. La respiration des forêts assure donc la régulation de la teneur de l'atmosphère en gaz carbonique. Étant donné que les émissions de gaz carbonique résultant de l'activité humaine risquent d'augmenter la température moyenne du globe, il est d'autant plus important que les forêts puissent absorber et stocker le gaz carbonique.

Les politiques fédérales favorisent des méthodes d'exploitation forestière non durable au Canada comme à l'étranger. Plusieurs accords forestiers fédéraux-provinciaux subventionnent la construction de routes forestières. De plus, ces accords favorisent la monoculture et l'usage généralisé d'herbicides, ce qui a pour effet de créer des plantations et non pas des forêts.

Nos politiques étrangères produisent les mêmes résultats à l'étranger. En votant comme nous l'avons fait jusqu'ici dans le cadre d'organismes de développement multilatéraux comme la Banque internationale pour la reconstruction et le développement (Banque

mondiale) et en participant à certains projets financés par l'Agence canadienne de développement international (ACDI), nous avons soutenu des mégaprojets qui détruisent les forêts tropicales dans les pays en développement.

Une exploitation forestière durable

Le gouvernement prépare actuellement un projet de loi visant à conférer un mandat à Forêts Canada, le nouveau ministère constitué à partir de l'ancien Service canadien des forêts. Ce nouveau mandat devrait viser en priorité à conserver les forêts canadiennes et plus particulièrement les vieux peuplements, tout en intensifiant la recherche scientifique sur l'écologie forestière et la gestion de la faune.

Conformément à ce nouveau mandat, le gouvernement fédéral devrait ensuite renégocier ses ententes forestières avec les provinces de façon à favoriser un abattage sélectif, des coupes à blanc limitées ou d'autres méthodes permettant aux forêts de se régénérer naturellement et de redevenir des forêts écologiquement saines.

Recommandations

Prendre les mesures immédiates pour veiller à ce que les programmes canadiens d'aide à l'étranger encouragent les

techniques forestières de conservation et la protection des forêts tropicales humides dans les pays en voie de développement.

D'ici 1990, adopter une loi donnant un mandat solide à Forêts Canada et lui confiant la responsabilité d'intensifier la recherche scientifique sur l'écologie de la forêt et la gestion de la faune.

D'ici 1991, renégocier les ententes fédérales-provinciales en matière de forêts afin de promouvoir une gestion des forêts axée sur la conservation qui:

- a) favorise les techniques de foresterie telles que la construction prudente de routes pour le transport du bois et la coupe sélective destinées à encourager la régénération de forêts diversifiées et écologiquement saines;
- b) multiplie les applications récréatives et économiques intégrées des forêts; et
- c) encourage les provinces à protéger les forêts mûres du Canada.

D'ici l'an 2000, replanter deux millions d'hectares de terre à diverses fins économiques et sociales; ce projet sera financé par une taxe nationale sur les hydrocarbures.

Les ententes doivent également favoriser l'utilisation des ressources et des terres forestières à diverses fins telles que le tourisme et les réserves fauniques qui peuvent être avantageuses, du point de vue économique, pour les communautés locales. De plus, les ententes doivent inciter les provinces à élaborer des plans de conservation pour leurs peuplements âgés en accordant la priorité aux vallées Carmanah et Stein de Colombie-Britannique ainsi qu'aux forêts de Temagami, en Ontario.

Ensuite, nous exhortons le gouvernement fédéral à doubler le rythme actuel du reboisement au Canada en replantant deux millions d'hectares d'ici l'an 2000. Ce programme coûtera environ 300 à 500 millions de dollars par an et il devrait être financé par une taxe nationale sur les hydrocarbures (voir page 26). Ce programme devrait favoriser un reboisement à diverses fins économiques et sociales, allant de l'embellissement des villes canadiennes à l'exploitation énergétique de la biomasse.

Enfin, le Canada doit réviser ses politiques et programmes d'aide au développement pour qu'ils ne contribuent pas à détruire davantage les forêts tropicales. Dans le cadre des agences de développement multilatéral comme la Banque mondiale, le Canada doit voter contre les projets entraînant le déboisement des régions tropicales. Les programmes de l'ACDI doivent favoriser la conservation des forêts vierges et les projets de reboisement

durables. En outre, le Canada devrait envisager des programmes de remise de dette bilatéraux pour permettre aux pays débiteurs de conserver leurs forêts. Il faudrait élaborer ces stratégies en collaboration avec la population locale.

La réduction de la diversité
biologique est une véritable
catastrophe nationale pour le
Canada.

CONSERVER LES TERRITOIRES VIERGES ET LA FLORE

Il faut protéger la diversité et l'abondance de la faune canadienne en complétant le système des parcs nationaux, en préparant des lois et des programmes de rétablissement sur les espèces en voie de disparition, et en appliquant les traités internationaux sur la faune.

Année après année, ceux qui faisaient la traite des peaux de bison, à Red River, au Manitoba, chassaient le bison dans les terres des Prairies, accompagnés par des guides métis. Les peaux étaient destinées au marché du cuir de bison, très lucratif à l'époque. Mais en 1883, ils sont revenus avec des chariots vides. Les énormes troupeaux de bisons d'Amérique de jadis avaient disparu.

L'extermination massive des bisons des Prairies canadiennes, en l'espace d'une quarantaine d'années, a eu des répercussions sur les autres animaux sauvages des Prairies. Les prédateurs comme les loups, qui se nourrissaient de bison, ont disparu. Les chasseurs se sont alors aventurés plus au Nord pour massacrer les troupeaux de bisons d'Athabasca, une espèce particulière au Canada, qui habitaient le nord de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. En 1891, il ne restait plus que 300 bisons d'Athabasca.

En 1922, la population de bisons d'Athabasca s'était rétablie à 1 500 ou 2 000 têtes et le gouvernement fédéral créa le Parc national Wood Buffalo pour protéger le troupeau dans son habitat naturel. Il commit ensuite une grave erreur en lâchant dans le parc 6 000 bisons d'Amérique. Il y a eu tellement de croisements entre les deux espèces que les chercheurs ont déclaré éteinte la race des bisons d'Athabasca.

La leçon à tirer

Miraculeusement, en 1958, les chercheurs ont découvert un petit troupeau de bisons d'Athabasca, de race pure, dans un coin du parc. Le troupeau a été transporté dans un secteur situé au nord-ouest du Grand lac des esclaves, dans les Territoires du Nord-Ouest, et dans le parc national Elk Island, en Alberta, où il compte maintenant environ 2 500 têtes. En 1988, le Canada a

déclaré le bison d'Athabasca comme étant une espèce non plus en voie de disparition, mais "menacée".

Il y a deux leçons à tirer de la quasi-extinction du bison d'Athabasca.

Premièrement, la faune et son habitat sont indissociables et ont besoin tous deux de protection. Le parc national Wood Buffalo a apporté au bison d'Athabasca l'habitat dont il avait besoin. Mais les troupeaux de bisons d'Amérique ne retourneront jamais dans les Prairies parce que leur habitat, les plaines herbeuses, ont été transformées en fermes, en champs pétrolifères et en élevages bovins.

Deuxièmement, les chercheurs n'ont qu'une connaissance limitée des écosystèmes des territoires vierges. Par conséquent, toute ingérence dans ces écosystèmes risque d'avoir des répercussions imprévisibles sur la faune. Récemment, neuf espèces d'animaux sauvages du Canada, dont le caribou des bois, le canard du Labrador, le vison de mer et la tourte ont disparu.

Réduction de la diversité biologique

La réduction de la diversité biologique est une véritable catastrophe nationale pour le Canada. La totalité des forêts de

feuillus indigènes de l'Atlantique ont disparu, de même qu'environ 90 p. 100 des forêts de feuillus du sud-ouest de l'Ontario et les deux tiers des forêts humides tempérées de la côte ouest. Plus de 80 p. 100 des plaines herbeuses des Prairies ont été utilisées pour l'agriculture ou à d'autres fins et moins de 1 p. 100 des steppes à hautes herbes ont été conservées.

Nous exhortons le gouvernement à intervenir sur deux fronts pour mettre un terme à cette dévastation. Premièrement, il doit augmenter le nombre de zones protégées au Canada. Deuxièmement, il doit accroître la diversité des habitats de la faune et de la flore, de même que les espèces qui y habitent.

Parmi les zones protégées par le gouvernement fédéral figurent les parcs nationaux, les sanctuaires pour oiseaux migrateurs et les réserves naturelles nationales. Une fois terminé, le réseau de parcs nationaux protégera des zones représentatives de toutes les régions écologiques du pays. À l'heure actuelle, le réseau est à demi-terminé. Seulement 21 des 39 régions terrestres naturelles sont protégées et seulement deux des 29 régions marines naturelles.

Malheureusement, il n'existe aucun plan stratégique pour achever le réseau. Ce plan doit délimiter les frontières géographiques des nouveaux parcs et analyser les mesures à

prendre sur le plan financier, juridique et administratif pour créer les parcs.

Compte tenu de la disparition rapide des territoires vierges du Canada, le gouvernement fédéral doit poursuivre les efforts louables qu'il a entrepris au cours de son dernier mandat en établissant six nouveaux parcs. Il est indispensable de mener cette entreprise à bien d'ici l'an 2000. Comme le Groupe de travail du gouvernement fédéral sur l'établissement des parcs l'a déclaré en 1986: "C'est à la génération actuelle qu'il revient de décider de l'utilisation future des terres. D'ici l'an 2000 il ne sera plus possible de consacrer des territoires vierges à l'établissement de réserves naturelles".

Préservation des espèces en voie d'extinction

Le Canada a également besoin de nouvelles mesures législatives pour mieux protéger la faune et la flore et les espèces en voie d'extinction. Au moins 180 espèces de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, de poissons et de plantes du Canada sont menacées d'extinction, selon le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada. Nous exhortons le Parlement à adopter une loi sur les espèces en voie de disparition afin que le gouvernement fédéral ne consacre pas un sou à des projets ayant pour résultat de réduire la diversité biologique des écosystèmes naturels du Canada.

Le gouvernement fédéral s'efforce actuellement de rétablir certaines espèces en voie d'extinction comme la grue blanche d'Amérique et le faucon pèlerin. Le gouvernement montre également la voie à suivre pour protéger des espèces en voie de disparition dans le cadre de son Programme de rétablissement des espèces canadiennes en péril. Malheureusement, ce programme n'a produit des plans de rétablissement que pour trois des espèces actuellement menacées au Canada. Cela est tout à fait insuffisant. Nous exhortons le gouvernement fédéral à élaborer et à adopter des plans et programmes de rétablissement pour la plupart des espèces menacées, d'ici 1993.

Recommandations

Remettre immédiatement en place le personnel chargé d'appliquer la Loi concernant la Convention sur les oiseaux migrateurs et prendre des mesures pour mettre en application de façon appropriée la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction.

D'ici 1991, établir un plan stratégique pour compléter le réseau terrestre des parcs nationaux, ainsi que 50 p. 100 du réseau marin des parcs d'ici l'an 2000, et fournir des évaluations de la mise en application du plan dans le

rapport biennal d'Environnement Canada sur l'état des parcs nationaux.

D'ici 1992, adopter une loi fédérale sur les espèces en voie de disparition afin de s'assurer que des fonds fédéraux sont affectés à la mise en valeur de la diversité biologique canadienne.

D'ici 1993, établir des plans de rétablissement pour les espèces en voie de disparition, menacées ou éteintes figurant sur la liste dressée par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada.

Application des traités sur la faune et la flore

Le gouvernement fédéral doit également mieux faire respecter les dispositions législatives visant à mettre en oeuvre deux traités sur la protection de la faune et la flore, soit la Convention sur les oiseaux migrateurs et la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction.

La Gendarmerie royale canadienne assure l'application de la Convention sur les oiseaux migrateurs en coopération avec le Service canadien de la faune et les autorités provinciales. En 1988, les agents chargés de faire respecter la loi ont été mutés

à d'autres postes sans que le Service ne soit consulté. Il faudrait au moins que le gouvernement fédéral octroie des ressources suffisantes au Service pour qu'il assure de nouveau l'application de la Convention sur les oiseaux migrateurs.

Importance de la chasse du printemps

Entre-temps, il faudrait continuer à dispenser la chasse du printemps, à laquelle les autochtones se livrent dans le Nord, de l'application de la Convention sur les oiseaux migrateurs. De plus, le gouvernement fédéral devrait reprendre les négociations avec les États-Unis en vue de modifier la Convention de façon à autoriser la chasse printanière traditionnelle des autochtones et y inclure des dispositions propres à assurer une bonne conservation. Cette chasse apporte aux autochtones les protéines dont ils ont grand besoin après un long hiver sans menacer la population de sauvagine.

Le gouvernement fédéral ne fait pas suffisamment respecter la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction, qui visait à empêcher le commerce des espèces menacées de disparition. Notre crédibilité sur la scène internationale est en jeu. Il est indispensable d'établir un programme pour entraîner le personnel du Service canadien de la faune et des Douanes à reconnaître les espèces de faune et de flore en voie d'extinction ou menacées, qui sont visées par la Convention.

"...le Nord n'est pas seulement le dernier territoire vierge où entreprendre des mégaprojets pour satisfaire aux besoins des consommateurs nord-américains, mais aussi le pays des Dene, des Métis et des Inuits".

PROTÉGER LE NORD CANADIEN

L'extraction des ressources et la pollution menacent les cultures autochtones et les écosystèmes uniques du Nord canadien. Le gouvernement fédéral doit collaborer avec les gouvernements des territoires et les groupes autochtones afin de s'assurer que le développement du Nord est suivi de près, qu'il tient compte de l'environnement et qu'il permet aux autochtones de maintenir leur mode de vie traditionnel.

La Klondike est une rivière de faible longueur, mais turbulente qui, à partir de sa source, parcourt 150 kilomètres vers l'Ouest jusqu'à la rivière Yukon qu'elle rejoint près de Dawson. Ses criques fourmillaient autrefois de chercheurs d'or et, à la belle époque de la ruée vers l'or, Dawson comptait plus d'habitants qu'il n'y en a actuellement dans tout le Yukon.

Dawson n'est plus aujourd'hui qu'une ville touristique boueuse et les poèmes de Robert Service nous rappellent que le Nord canadien - les Territoires et les régions du Québec et du Labrador situées au nord du 60^e parallèle - est "imprégné de la beauté éternelle de ses eaux cristallines et de ses bois... Monstrueux, morne, pathétique, le dernier et le premier des pays".

De nos jours, les prospecteurs de pétrole et de gaz et les mineurs de plomb, de zinc et d'uranium ont rejoint une nouvelle génération de chercheurs d'or. Ils sont, eux aussi, déterminés à extraire les richesses naturelles des terres éloignées du Nord, malgré des conditions climatiques extrêmement rigoureuses qui défient les technologies les plus avancées, l'absence de routes de même que les hauts et les bas du marché international des matières premières. Ces projets ont souvent besoin d'importantes subventions gouvernementales pour être menés à terme.

Les habitants du Nord

Comme le juge Thomas Berger l'a déclaré clairement, il y a une dizaine d'années, lors de l'enquête sur le pipe-line de la vallée du Mackenzie, le Nord n'est pas seulement le dernier territoire vierge où entreprendre des mégaprojets pour satisfaire aux besoins des consommateurs nord-américains. Le Nord est également le pays des Dene, des Métis et des Inuits. Ils voient cette terre sous un angle différent.

Pour les autochtones du Nord, la terre et l'eau représentent des moyens de subsistance et un mode de vie unique en son genre. En fait, ils ont besoin d'un vaste territoire pour survivre étant donné que la faible productivité biologique des écosystèmes septentrionaux rend la nourriture rare. Le caribou, le poisson et les mammifères marins constituent l'alimentation de base des Inuits. Il s'agit d'une nourriture riche en fer et en autres éléments nutritifs qui leur permet de survivre au froid.

Le Nord présente également d'autres particularités. Les écosystèmes terrestres et marins ont évolué pour permettre à la vie de continuer dans la noirceur continue de l'hiver en emmagasinant de l'énergie ou en la réunissant sur une vaste superficie. Les plantes et les animaux ont donc une marge de résistance très faible. Souvent, ils n'ont pas suffisamment de réserves d'énergie ou ne sont pas suffisamment nombreux pour faire face aux perturbations. Lorsque les conditions favorisent un habitat local exceptionnellement productif, la tolérance aux changements de cet habitat est faible.

Ces écosystèmes utilisant peu d'énergie, qui ont réussi à s'adapter à l'obscurité, au froid et à la glace, ont du mal à s'adapter aux perturbations extérieures et rendent le Nord particulièrement vulnérable à la pollution. La faible énergie du milieu retarde la décomposition des polluants industriels, par

exemple, et d'autre part, les plantes et les animaux se remettent lentement des dommages qui leur sont causés.

Vulnérabilité à la pollution

Malheureusement, l'environnement fragile du Nord est menacé par de nombreuses sources de pollution. L'Arctique est le déversoir des polluants industriels en provenance du monde entier qui sont véhiculés par les courants atmosphériques et océaniques. Le brouillard de l'Arctique que les masses d'air apportent de l'Europe, de l'Union soviétique et de l'Amérique du Nord pose un grave problème, par exemple.

Les humains, la faune et la flore sont les victimes de cette pollution. De nombreuses espèces d'oiseaux indigènes des côtes d'Amérique du Nord migrent vers l'Arctique pour s'accoupler. De plus, l'Océan Arctique est peuplé de colonies de planctons qui attirent de nombreuses baleines migratrices. Les dommages causés à ces habitats fragiles auraient de graves répercussions sur la faune et la flore de l'extérieur.

Les trois principales sources de pollution qui menacent l'environnement du Nord sont: les mégaprojets qui extraient et transportent des minéraux et des combustibles fossiles; la construction et les opérations militaires et les polluants toxiques apportés dans l'Arctique des autres régions du monde par

les courants atmosphériques et océaniques.

Extraction des richesses naturelles

L'extraction des richesses naturelles menace particulièrement les écosystèmes terrestres et marins fragiles du Nord comme l'a démontré le désastre écologique causé par les fuites de pétrole résultant du naufrage du Valdez, à Prince William Sound, en Alaska.

Le gouvernement fédéral doit éviter de subventionner la mise en valeur des ressources non renouvelables, dans le Nord. Il doit également veiller à ce que les répercussions écologiques locales et globales de la mise en valeur des richesses naturelles soient étudiées soigneusement avant d'émettre des permis. En outre, les autochtones du Nord doivent avoir leur mot à dire dans l'évaluation et l'autorisation des projets de mise en valeur et il est essentiel de respecter leur droit à une utilisation durable de leurs ressources.

Pas de mine d'uranium

La mine d'uranium que l'on propose d'ouvrir à Kiggavik, près de Baker Lake, dans les Territoires du Nord-Ouest, constitue un bon exemple. La Conférence circumpolaire Inuit s'oppose à la prospection et à l'extraction de l'uranium en général et surtout à la mine de Kiggavik. Les Inuits craignent que les déchets

miniers contaminent leurs communautés qui sont situées sous le vent et en aval. En plus des incertitudes que suscite ce projet du fait que personne n'a encore exploité de mine d'uranium à ciel ouvert dans le pergélisol, la Commission d'examen constituée dans le cadre du PEEE ne se penchera pas sur le problème fondamental que pose l'exploitation de l'uranium dans l'ensemble de la région.

Activités militaires

Les bases et les opérations militaires posent également un problème. En 1985, le premier ministre, Brian Mulroney et l'ancien Président des États-Unis, Ronald Reagan ont convenu officiellement de construire, à un coût de près de 1 milliard de dollars, le Système d'alerte du Nord, qui prévoit la construction de plusieurs nouvelles stations radars et bases pour chasseurs à réaction, de même que l'amélioration de plusieurs installations militaires existantes. Étant donné la négligence avec laquelle le réseau d'alerte avancée a été démantelé dans les années 50 - on a laissé dériver sur les glaces des barils de BPC et d'autres déchets qui ont fini par couler au fond de l'Océan Arctique - soulève des inquiétudes à l'égard de ces nouvelles activités militaires, d'autant plus que certains des endroits choisis sont à proximité de nombreuses communautés inuites.

Nous exhortons le gouvernement fédéral à effectuer une évaluation de l'environnement pour que la construction de ces installations et les opérations militaires subséquentes ne nuisent pas à l'environnement et ne constituent pas une menace pour les communautés autochtones locales.

Traité circumpolaire

Enfin, le Canada devrait négocier un traité sur l'Arctique avec les autres pays circumpolaires pour réduire les émissions industrielles qui menacent cette zone. Certaines des dispositions du Traité sur l'Antarctique, surtout en ce qui concerne la coopération scientifique et le contrôle, pourraient servir de modèles pour l'entente sur l'Arctique. Le Président soviétique, Mikhaïl Gorbatchev a, dans le discours qu'il a prononcé à Murmansk, en octobre 1987, jeté les fondements d'une "coopération pacifique et fructueuse" dans l'Arctique. La Finlande a, depuis lors, offert d'être l'hôte d'une conférence circumpolaire sur l'environnement, d'ici deux ans. Le Canada devrait offrir de coparrainer la conférence finnoise et devrait immédiatement entamer des négociations en vue d'un traité circumpolaire sur l'environnement.

"Même si les Canadiens ne contribuent pas énormément aux émissions de gaz carbonique, ils en produisent davantage per capita que la plupart des autres pays, soit environ cinq tonnes par an".

SAUVEGARDER LE PATRIMOINE MONDIAL

L'atmosphère et les océans, desquels dépendent de diverses façons notre climat et notre survie, sont menacés par la pollution mondiale. Le Canada doit travailler à garantir la stabilité écologique de la planète en appuyant les nouvelles ententes institutionnelles internationales visant à réduire la pollution de l'air et des océans et en élaborant des politiques destinées à combattre ce fléau ici même au pays.

La photosynthèse transforme les rayons du soleil en énergie chimique alimentant les systèmes qui soutiennent la vie sur terre. Même si les chercheurs ne comprennent pas encore entièrement le phénomène, nous en apprenons le fonctionnement sur les bancs de l'école.

Les plantes, des épinettes sitka géantes aux énormes colonies de plancton de l'océan, absorbent les radiations solaires et le gaz carbonique de l'air ou encore le carbonate de l'eau. Elle produisent ensuite des composés organiques à base de

carbone, les constituants des plantes, en dégageant de l'oxygène comme résidu. Lorsque les plantes meurent et pourrissent, une partie de ce carbone retourne dans l'air sous forme de gaz carbonique ou dans l'eau, sous forme de carbonate. Le reste est enterré dans le sol ou dans les sédiments de l'océan.

Le réchauffement du globe

L'atmosphère et les océans sont reliés à des mécanismes complexes qui déterminent le cycle du carbone de même que le climat terrestre et les systèmes qui soutiennent la vie sur terre. L'homme a bouleversé ce cycle au cours des derniers siècles, ce qui risque d'avoir de profondes répercussions sur la vie sur terre, en déboisant de grandes régions de la planète et en brûlant des quantités de plus en plus importantes d'hydrocarbures pour produire de l'énergie. L'activité humaine libère actuellement dans l'atmosphère 4,5 à 5,5 milliards de tonnes de carbone chaque année.

La concentration de gaz carbonique dans l'air a augmenté de 25 p. 100 depuis le milieu du XIX^e siècle. Même si les rayons du soleil peuvent traverser cette couche supplémentaire de gaz carbonique sans difficulté pour réchauffer la terre, ce même gaz carbonique empêche la dissipation de la chaleur de la terre dans l'espace. Ce phénomène risque de réchauffer la planète à un rythme plus rapide qu'il ne l'a été depuis un million d'années.

Si cette tendance se poursuit, les hausses de température les plus marquées se produiront dans les pays nordiques comme le Canada, surtout en hiver. Les épaisseurs de neige et de glace diminueront si bien que la couleur blanche de la terre et de l'eau, qui reflète les rayons du soleil, prendra une teinte plus foncée qui absorbera les rayons solaires et produira plus de chaleur.

La sauvegarde du patrimoine mondial

L'atmosphère et les océans font partie du patrimoine mondial que se partagent tous les pays. Toutefois, comme le montre le risque de réchauffement du globe, chaque pays peut exercer une énorme influence sur ce patrimoine, compromettant la sécurité écologique et économique des autres pays.

Le Canada a joué un rôle important sur la scène diplomatique en sensibilisant la communauté internationale aux problèmes touchant le patrimoine mondial et en proposant des solutions. Il a joué un rôle clé dans la négociation de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, dans les années 70, et du Protocole de Montréal sur les chlorofluorocarbones (CFC), en 1987. Récemment, le Canada est devenu l'un des premiers pays à aller plus loin que les mesures prévues dans le Protocole, soit une réduction de 50 p. 100 des CFC, en proposant des règlements visant à réduire notre production et notre consommation de CFC d'au moins 85 p. 100 d'ici 1999.

Par ailleurs, le Canada a été l'hôte de la Conférence mondiale sur les changements atmosphériques qui a eu lieu à Toronto, en juin 1988. Les chercheurs qui participaient à la Conférence ont jugé nécessaire de réduire les émissions de 50 p. 100 pour arrêter la tendance au réchauffement et ont demandé que l'on commence par une réduction de 20 p. 100 d'ici l'an 2005.

Protection des océans

Les déversements de pétrole, les produits chimiques toxiques et les débris de plastique tuent la vie dans nos océans. Le déversement de pétrole résultant du naufrage de l'Exxon Valdez, en Alaska, a tué d'innombrables oiseaux, loutres marines et autres animaux marins invisibles. Les bélugas, du golfe du Saint-Laurent et du Saint-Laurent qui sont menacées d'extinction, sont maintenant dix à 100 fois plus contaminées que tous les autres mammifères marins étudiés, à cause de la pollution industrielle. Les débris de plastique constituent un véritable fléau en haute mer. On estime à 639 000 le nombre de contenants de plastique que les navires de la marine marchande ont jetés quotidiennement à la mer en 1979.

Le gouvernement fédéral doit intervenir immédiatement pour réduire la pollution des océans. Par exemple, il est honteux que le Canada n'ait pas ratifié la Convention sur le droit de la mer

visant à établir un régime international pour la gestion du transport océanique, la mise en valeur des richesses naturelles et la pollution.

Le Canada n'a pas ratifié la Convention, qu'il a pourtant négociée activement dans les années 70, à cause des pressions exercées par les compagnies minières internationales qui s'opposent à certaines dispositions concernant l'exploitation des gisements sous-marins. Faute d'avoir ratifié la Convention sur le droit de la mer, le Canada est mal placé pour préconiser une convention internationale sur l'atmosphère.

Le Canada peut faire beaucoup pour prévenir la pollution des océans dans sa propre zone internationale de 200 milles. Les deux récents déversements de pétrole au large des côtes de la Colombie-Britannique et de l'Alaska soulignent la nécessité pour le gouvernement fédéral de mieux contrôler les déversements de déchets dans les océans et de s'attaquer à la pollution des eaux côtières.

À la suite d'un jugement que la Cour suprême a rendu en 1988, le gouvernement fédéral a pleins pouvoirs pour contrôler le rejet de polluants dans les eaux côtières. Par conséquent, nous l'exhortons à faire appliquer, sans plus attendre, les dispositions de la Loi canadienne sur la protection de

l'environnement relatives au rejet de déchets dans les océans. De plus, nous recommandons au gouvernement fédéral d'inclure dans le projet de loi sur les océans des mécanismes de protection et notamment une disposition protégeant les zones marines ayant une grande importance écologique.

Réduction de 20 p. 100 des émissions de gaz carbonique

Même si les Canadiens ne contribuent pas énormément aux émissions mondiales de gaz carbonique, ils en produisent davantage per capita que la plupart des autres pays, soit environ cinq tonnes par an.

Les Canadiens produisent énormément de gaz carbonique du fait que l'économie du Canada est l'une de celles qui utilisent le plus d'énergie pour produire un dollar de biens et services. Nous exhortons le Canada à devenir le premier pays à s'engager à réduire ses émissions de gaz carbonique de 20 p. 100 suivant l'objectif fixé à la Conférence de Toronto de 1988. Nous recommandons l'établissement d'un nouveau programme national de conservation de l'énergie pour réduire la consommation d'énergie du Canada et, en même temps, les émissions de gaz carbonique.

Ce programme doit inclure: a) de nouvelles normes de consommation pour les automobiles et les camionnettes visant à économiser en moyenne 4,7 litres aux 100 kilomètres d'ici l'an

2000; b) de nouveaux règlements promulguant des normes d'efficacité nationale pour les appareils électroménagers, les dispositifs d'éclairage et les moteurs électriques, équivalant à ceux qui sont en vigueur ou sur le point d'être adoptés aux États-Unis; c) l'inclusion des critères minimums d'efficacité établis pour les résidences R2000 dans le Code national du bâtiment; et d) de nouvelles ententes avec les provinces visant à favoriser les programmes provinciaux et municipaux de conservation de l'énergie, tels que l'expansion des réseaux de transport en commun urbains et interurbains grâce auxquels les automobiles céderont la place à des minibus, des autobus, des métros et des trains légers plus économiques.

L'établissement de normes nationales d'efficacité élargira les débouchés commerciaux de la technologie énergétique canadienne tout en créant de nouvelles possibilités de recherche et de développement ainsi que des emplois au Canada. En outre, une réduction importante de notre consommation d'énergie au cours des 15 prochaines années renforcera la sécurité de l'approvisionnement énergétique du Canada et rendra notre pays plus compétitif sur les marchés mondiaux.

Taxe nationale sur les hydrocarbures

Enfin, nous exhortons le gouvernement fédéral à instaurer une taxe nationale sur tous les combustibles fossiles, y compris

ceux qui servent au transport, à l'industrie, à la production d'électricité et au chauffage des maisons (voir page 26). Cette taxe permettrait de recueillir, sur une période de 15 ans, jusqu'à 40 milliards de dollars qui serviraient à financer le Programme national de conservation de l'énergie, le reboisement de deux millions d'hectares à diverses fins économiques et sociales (voir page 14), à l'élargissement du réservoir de carbone que représentent les forêts canadiennes de même que l'achèvement du réseau de parcs nationaux (voir page 15). De plus, cette taxe favoriserait l'abandon du pétrole pour le gaz naturel, le combustible fossile qui, lorsqu'il brûle, libère le moins de gaz carbonique dans l'atmosphère.

Recommandations

Immédiatement:

- a) ratifier la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer;
- b) prendre des mesures afin d'assurer l'application stricte des dispositions relatives aux déversements dans la mer énoncées dans la Loi canadienne sur la protection de l'environnement; et
- c) incorporer dans le projet de loi sur les océans des dispositions relatives à la conservation, y compris une disposition destinée à protéger les milieux marins qui présentent une importance sur le plan écologique.

D'ici 1990, s'engager à réduire de 20 p. 100 le niveau des émissions d'hydrocarbures de 1988, et ce, d'ici l'année 2005.

D'ici 1991, afin de respecter l'engagement sur la réduction émissions d'hydrocarbures, établir un programme national de conservation de l'énergie qui permettra:

- a) de renforcer les normes fédérales sur la consommation de carburant des voitures et camions utilitaires légers en visant la norme CAFE (corporate average fleet economy) de

4,7 litres aux 100 kilomètres, et ce, d'ici l'an 2000;

b) d'adopter de nouvelles normes d'efficacité pour les appareils électroménagers, les appareils d'éclairage et les moteurs électriques qui soient au moins équivalentes aux normes américaines actuelles;

c) d'incorporer au Code national du bâtiment un critère d'efficacité minimale basé sur le Programme R2000; et

d) de promouvoir les programmes provinciaux et municipaux qui encouragent les économies d'énergie par des moyens tels que l'expansion des transports en commun et des systèmes de liaison ferroviaire interurbaine.

D'ici 1991, introduire une taxe nationale sur les combustibles fossiles afin d'augmenter à 40 milliards de dollars le fonds du Programme national de conservation de l'énergie, replanter deux millions d'hectare de forêts et compléter le système des parcs nationaux.

Créer un Canada vert: Partie 2

LES RÉFORMES INSTITUTIONNELLES FONDAMENTALES

À l'aube de la dernière décennie de ce siècle, le Canada fait face à des défis de taille qui nécessiteront des réformes institutionnelles fondamentales pour que nos systèmes économiques et juridiques soient en mesure d'assurer la sécurité écologique du pays. Nous recommandons les mesures suivantes, qui représentent notre conception d'un développement durable au Canada:

ADOPTER UNE DÉCLARATION DES DROITS DE L'ENVIRONNEMENT

Le droit à un environnement sain impliquera des contrôles juridiques supplémentaires qui aideront le public à protéger ses intérêts dans un environnement sain.

Le système juridique canadien dissuade les particuliers d'intenter dans l'intérêt public des poursuites judiciaires contre les pollueurs pour les rendre responsables des dégâts qu'ils provoquent. Selon le common law, les tribunaux canadiens hésitent à permettre aux citoyens de poursuivre à moins que des biens ou des intérêts commerciaux ne soient en jeu.

Même si des particuliers ou des groupes de défense de l'environnement avaient la chance d'être autorisés à poursuivre, les règles juridiques de causalité leur imposeraient le fardeau de la preuve et ce serait à eux de prouver l'existence d'un lien causal entre les déversements de déchets ou les émissions des pollueurs et les dommages causés - une tâche quasi-impossible. En outre, s'ils perdaient leur cause, ils pourraient être contraints à payer les frais de justice des pollueurs. Il ne faut donc pas s'étonner que nombreuses sont les victimes de la contamination de l'environnement qui souffrent en silence.

Les gouvernements ont en outre la fâcheuse habitude d'élaborer des règlements sur l'environnement sans guère solliciter la participation du public. Bien que dans certains ministères fédéraux et provinciaux le processus d'établissement des normes commence à être ouvert au public, les pratiques varient considérablement d'un ministère à l'autre. La politique d'Environnement Canada sur la participation du public à l'élaboration des règlements représente un progrès important. Les consultations fédérales-provinciales sur les problèmes de ressources naturelles et d'énergie restent par ailleurs tout à fait confidentielles.

Pendant de nombreuses années, les défenseurs de l'environnement ont demandé une législation provinciale et

fédérale pour garantir aux citoyens le droit de recourir aux tribunaux et de participer aux activités de normalisation du gouvernement pour protéger l'environnement. C'est une excellente idée qu'il est temps de mettre en oeuvre.

Recommandations

D'ici 1991, adopter une Déclaration des droits de l'environnement qui donnera aux Canadiens le droit à un environnement sain dans tous les domaines de compétence fédérale et qui leur garantira le droit:

- a) de recourir aux tribunaux pour s'assurer du respect et de l'application des lois fédérales sur l'environnement; et
- b) de participer à part entière au processus décisionnel du gouvernement dans le domaine de l'environnement.

L'Ontario examine sérieusement la question d'une Déclaration des droits de l'environnement. Le gouvernement fédéral devrait en faire autant. Une telle loi donnerait à tous les Canadiens le droit à un environnement sain dans les limites de la juridiction fédérale. Le gouvernement fédéral aurait le devoir de garantir un environnement sain et de conserver les ressources naturelles sous contrôle fédéral dans l'intérêt des générations présentes et à venir.

'La Déclaration des droits permettrait au public de recourir aux tribunaux pour s'assurer du respect de l'application des lois fédérales sur la protection de l'environnement et de participer plus pleinement au processus décisionnel du gouvernement.

**"La responsabilité environnementale
doit être aussi prioritaire que la responsabilité
financière au sein du gouvernement"**

LÉGIFÉRER SUR LE PROCESSUS D'ÉVALUATION DE L'ENVIRONNEMENT

L'établissement d'un processus fédéral indépendant d'évaluation de l'environnement permettra au gouvernement de prendre des décisions plus éclairées sur les projets de développement économique dans les domaines de juridiction fédérale.

Le Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement (PEEE) a grand besoin de réforme. Établi en 1974 et institué officiellement par décret en conseil en 1984, le PEEE examine les implications environnementales des propositions relevant du gouvernement fédéral. Celles-ci comprennent les projets bénéficiant d'une aide fédérale ou situés sur des terres fédérales. Lorsque des propositions risquent d'avoir des répercussions environnementales graves, elles sont renvoyées au ministre de l'Environnement pour une audience publique.

Bien que les ministères fédéraux n'aient pas utilisé le PEEE régulièrement, il a été jugé légalement exécutoire dans un arrêt judiciaire récent. En avril 1989, la Cour fédérale du Canada a

jugé que le projet de barrage Rafferty sur la rivière Souris dans le Sud de la Saskatchewan devait être soumis au PEEE. La Fédération canadienne de la faune avait contesté devant les tribunaux le refus du ministre fédéral de l'Environnement d'ordonner une évaluation environnementale fédérale, bien qu'un permis fédéral ait dû être demandé - et ait été délivré - pour la construction.

Cependant, même lorsqu'on l'utilise, le PEEE est très insuffisant. Les citoyens intéressés peuvent participer aux audiences publiques, mais pas dans les premières phases d'une évaluation environnementale. Par conséquent, les propositions de développement qui ne sont pas examinées en audience publique échappent totalement à l'attention du public.

Par ailleurs, il est rare que les citoyens et les organisations désireux d'intervenir puissent bénéficier de fonds pour se préparer aux audiences et ces groupes ont donc beaucoup de difficulté à examiner la proposition de façon approfondie. De plus, les citoyens intéressés n'ont pas le droit de voir d'autres documents que ceux qui sont présentés aux audiences publiques, pour présenter une preuve ou contre-interroger les témoins des auteurs de la proposition lors des audiences publiques.

Il arrive souvent que les panels responsables des audiences publiques ne soient même pas autorisés à recommander le refus d'un projet; ils doivent se borner à proposer les termes et conditions dans lesquels le projet va se réaliser. Apparemment, le gouvernement fédéral reconnaît les faiblesses du PEEE et a promis une nouvelle législation.

Recommandations

D'ici 1990, légiférer sur le processus d'évaluation de l'environnement afin de s'assurer:

- a) que les politiques, les programmes et les projets (y compris ceux de nature militaire) de juridiction fédérale font l'objet d'une évaluation rigoureuse sur le plan de l'environnement;
- b) que les citoyens ont le droit de participer à part entière à toutes les étapes du processus d'évaluation de l'environnement du gouvernement fédéral;
- c) que l'on nomme un vérificateur général indépendant de l'environnement dont le rôle sera de veiller à ce que les activités fédérales soient conformes aux lois et aux règlements touchant l'environnement.

Les politiques, les programmes et les projets fédéraux doivent tous être soumis à des vérifications environnementales rigoureuses. La responsabilité environnementale doit être aussi prioritaire que la responsabilité financière au sein du gouvernement. Le gouvernement fédéral a récemment pris des mesures positives en créant un Comité du Cabinet sur l'environnement que préside le ministre de l'Environnement.

Nous proposons la nomination d'un Vérificateur général de l'environnement, un peu comparable au Vérificateur général du Canada. Le Vérificateur général de l'environnement ferait directement rapport au Parlement et serait habilité à juger périodiquement de la façon dont les ministères et organismes fédéraux respectent les évaluations, les lois et les politiques en matière d'environnement.

En résumé, nous recommandons que le Parlement adopte d'ici 1990 une loi obligeant tous les ministères et organismes fédéraux à appliquer le processus d'évaluation environnemental à toutes les politiques et tous les programmes et projets fédéraux; cette loi garantirait également au public le droit de participer pleinement à tous les stades du processus et prévoirait des fonds pour faciliter cette participation; elle créerait en outre un Vérificateur général de l'environnement chargé de veiller à ce que le gouvernement fédéral respecte les évaluations, les lois et les politiques en matière d'environnement.

INTENSIFIER LE RÔLE DIRECTEUR DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

La clarification des responsabilités de l'État permettra d'intensifier le rôle du gouvernement fédéral en matière d'environnement et de conservation.

La Constitution canadienne ne fait pas mention de l'environnement. De ce fait, les rôles respectifs des gouvernements fédéral et provinciaux en matière de protection et de conservation de l'environnement sont devenus de plus en plus imprécis au fil des années. Le gouvernement fédéral s'est montré réticent à défendre l'intérêt national de peur d'offenser les provinces, ce qui a encore aggravé la confusion.

Les pluies acides constituent un excellent exemple. Le gouvernement fédéral avait, en vertu de l'ancienne Loi fédérale sur la pollution atmosphérique, le pouvoir de réglementer les émissions de soufre émanant des fonderies et des centrales. Il a opté pour une coopération avec les provinces, en tentant par des subventions de les convaincre d'établir leurs propres programmes de réglementation.

Le Programme national de lutte contre les pluies acides a donc mis des années à démarrer et son utilité n'est pas encore parfaitement définie. L'Ontario et le Québec ont mis en oeuvre des programmes de contrôle mais les autres provinces de l'Est ont

été lentes à suivre. En fait, certaines prévoient maintenant de nouvelles centrales fonctionnant au charbon pour exporter de l'électricité aux États-Unis et il n'est pas certain que les émissions d'anhydride sulfureux de ces usines soient adéquatement contrôlées!

La répartition des pouvoirs entre le Fédéral et les provinces dans le domaine des pêches est particulièrement complexe. Bien que selon la Constitution, le gouvernement fédéral soit clairement responsable de la gestion des pêches canadiennes en eau douce et en mer, les provinces sont propriétaires de la plupart des terres et des eaux intérieures, ce qui crée un partage des responsabilités.

Le gouvernement fédéral doit prendre la responsabilité de protéger l'habitat du poisson de la pollution, tandis que les provinces restent responsables de la gestion de l'offre et de la demande pour le poisson d'eau douce, en dehors des espèces vivant en partie en mer, comme le saumon.

Recommandations

D'ici 1990, prendre des mesures visant à affirmer le rôle directeur du gouvernement fédéral en clarifiant ses responsabilités en matière d'environnement, de conservation

et de pollution, à commencer par la gestion des pêches et le contrôle de la pollution qui affecte cette industrie.

Les gouvernements fédéral et provinciaux ont essayé de préciser leurs responsabilités respectives en matière de protection de l'environnement en concluant des ententes amicales, les provinces assurant le respect des normes nationales. Malheureusement, les provinces n'assument pas toujours cette responsabilité et les ententes ne prévoient aucun mécanisme de contrôle. Selon une étude effectuée en 1985 pour Environnement Canada, cette délégation de pouvoir aux provinces "...avait un effet négatif sur la mise en oeuvre du mandat d'Environnement Canada." En raison de cette délégation de pouvoir, Environnement Canada n'est plus en mesure de faire respecter ses propres lois.

Les ententes actuelles avec les provinces doivent être remplacées par des contrats clairs sur les services de contrôle provinciaux, exigeant un rapport d'étape annuel, afin que les provinces aient leur part de responsabilité dans le cadre des objectifs environnementaux nationaux. Cette formule devrait être utilisée pour les ententes fédérales-provinciales relevant de la nouvelle Loi canadienne sur la protection de l'environnement.

Enfin, le gouvernement fédéral doit garder un minimum de pouvoirs pour faire respecter ses propres lois, puisqu'aucun

gouvernement n'aura jamais la même allégeance à l'égard des exigences fédérales.

Les subventions non seulement
accélèrent l'épuisement des
ressources, mais aussi nuisent à
l'environnement.

ABOLIR LES SUBVENTIONS QUI COMPROMETTENT LES RESSOURCES

L'abolition des subventions destinées à promouvoir
l'extraction des ressources aidera à encourager l'utilisation des
ressources renouvelables et une utilisation plus prudente des
ressources non renouvelables, en plus de réduire les dommages à
l'environnement qui vont souvent de pair avec les subventions.

Les subventions fédérales aux secteurs minier, énergétique,
forestier et agricole, comportent des risques considérables pour
l'environnement et ont souvent des effets négatifs.

Les subventions accélèrent souvent l'épuisement des
ressources renouvelables et encouragent l'extraction de
ressources non renouvelables comme le pétrole, le gaz et les

minerais dans des régions du pays qui, comme le Nord, sont extrêmement vulnérables à la dégradation environnementale.

Il y a de cela des exemples frappants comme les engagements de plusieurs milliards de dollars pris récemment par le gouvernement fédéral pour la mise en valeur du champs pétrolifère d'Hibernia au large des côtes de Terre-Neuve, l'usine de valorisation de Lloydminster et le projet de sables bitumineux Other Six Leases Operation (OSLO) en Alberta. Ces projets endommageront considérablement l'environnement. Par exemple, au cours des premières phases, les projets Hibernia et OSLO produiront ou entraîneront la production d'émissions d'acide carbonique représentant jusqu'à 240 p. 100 du total des émissions d'acide carbonique au Canada en 1985!

Pour que ces projets soient commercialement viables, le cours mondial du pétrole devrait augmenter pour atteindre un niveau nettement plus élevé qu'en 1988. Sans ces subventions, le marché énergétique canadien serait beaucoup plus sûr dans la mesure où les combustibles fossiles resteraient dans le sol, en attendant d'être utilisés plus tard lorsque les lois de l'offre et de la demande rendront leur exploration et leur mise en valeur commercialement rentables.

Les subventions non seulement accélèrent l'épuisement des ressources, mais aussi nuisent à l'environnement. Les programmes de subvention en cours qui ont des objectifs louables - assurances-récoltes pour l'agriculteur ou ententes fédérales-provinciales dans l'industrie forestière prévoyant des fonds pour le reboisement, par exemple - sont administrés ou financés d'une façon qui parfois encourage une mauvaise gestion des ressources.

Nous demandons instamment au gouvernement fédéral de renégocier les subventions accordées à des projets comme Hibernia, l'usine de valorisation de Lloydminster et OSLO, en vue de les réduire et de finalement les supprimer. Nous savons que nous demandons là au gouvernement d'annuler rétroactivement des engagements pris auparavant envers certaines industries. Cependant, au vu du déficit budgétaire fédéral et de l'impact que ces projets peuvent avoir sur l'environnement, il est impossible d'ignorer leur caractère déraisonnable et les coûts astronomiques qu'ils représentent.

Nous demandons également que le nouveau Comité de l'environnement du Cabinet entreprenne un examen des programmes de subvention en cours et des projets à venir, comme les différentes centrales nucléaires envisagées, pour s'assurer qu'ils n'endommagent pas l'environnement ou n'encouragent pas

l'épuisement des ressources. Cet examen devrait également permettre de déterminer de quelle façon des mesures fédérales d'incitation pourraient être favorables à l'environnement tout en respectant les considérations économiques. Par exemple, les mesures d'encouragement fédérales pourraient accélérer la croissance des industries canadiennes axées sur la conservation de l'énergie.

Recommandations

Renégocier immédiatement avec l'industrie et les gouvernements provinciaux les ententes relatives aux mégaprojets afin:

- a) d'abroger les subventions pour les projets (Hibernia, l'usine de valorisation Lloydminster, OSLO, etc.) qui présentent un risque important pour l'environnement et constituent une concurrence déloyale pour des systèmes énergétiques moins dangereux; et
- b) d'encourager les politiques, les programmes et les projets provinciaux en matière de ressources qui sont bénéfiques pour l'environnement.

D'ici 1990, abroger la Loi sur la responsabilité nucléaire.

D'ici 1990, exiger du Comité du Cabinet chargé de l'environnement qu'il amorce une étude des effets qu'ont sur l'environnement les programmes fédéraux de subvention.

Enfin, nous demandons instamment au Parlement de réexaminer une subvention invisible particulièrement injuste, la Loi fédérale sur la responsabilité nucléaire. Elle décharge les sociétés de toute responsabilité légale en cas d'accident environnemental dû à une avarie ou à une mauvaise administration. Elle limite également à 75 millions de dollars les compensations que devraient verser aux victimes les exploitants de l'entreprise. C'est injuste pour le public et aussi par rapport aux autres sources d'énergie qui ne bénéficient pas des mêmes avantages.

SE TENIR À LA FINE POINTE DU PROGRÈS

Le régime fiscal devrait promouvoir la qualité de l'environnement en avantageant les pratiques sans danger pour l'environnement et en décourageant les types de fabrication, d'utilisation d'énergie et de consommation qui produisent des déchets en quantités excessives et sont une source de pollution.

Les progrès technologiques menacent de dépasser le système réglementaire canadien. Les dernières découvertes dans le

domaine de l'irradiation des aliments et la biotechnologie en particulier inquiètent de nombreux scientifiques, qui se préoccupent de voir que les répercussions de ces technologies sur la santé et l'environnement n'ont pas été correctement évaluées. Pourtant, les industries ont déjà commencé à mettre en marché ces nouvelles techniques et les produits qui en découlent, souvent avec l'accord officiel du gouvernement fédéral.

Du point de vue de la sécurité du consommateur, la technique de l'irradiation des aliments doit être examinée scientifiquement d'une façon plus approfondie. Quoique les radiations ne soient pas une "substance", elles peuvent affecter profondément la composition chimique de tous les aliments qu'elles bombardent. En 1987, le Comité permanent de la consommation et des corporations a recommandé que toutes les questions scientifiques restées en suspens soient résolues avant que l'utilisation à grande échelle de cette technique ne soit autorisée.

Mais en avril 1989, le gouvernement fédéral a autorisé la vente d'aliments irradiés sur une base ponctuelle. Les fonctionnaires du ministère de la Santé et du Bien-être ne doivent donner aucune autorisation tant que les doutes subsistent.

Les sociétés canadiennes ne doivent pas être autorisées à mettre à l'essai dans le tiers monde des technologies dont l'utilisation n'est pas encore approuvée au Canada. Par exemple, Énergie atomique du Canada Limitée (EACL), société de la Couronne, vend du matériel d'irradiation des aliments à des pays du tiers monde, alors que les aliments qui seront irradiés par ces pays ne peuvent être vendus aux consommateurs canadiens. Un excellent exemple est celui de la Thaïlande qui a reçu une aide du Canada pour acheter du matériel d'irradiation qui doit être utilisé sur des coquillages et des saucisses qu'il est interdit de vendre au Canada après irradiation.

Si les aliments irradiés sont autorisés, ils doivent être étiquetés clairement. La nouvelle réglementation sur l'étiquetage ne contraint pas les entreprises à indiquer sur l'étiquette que des ingrédients ont été irradiés tant qu'aucun ingrédient irradié ne représente pas à lui seul plus de 10 p. 100 du produit, même si plusieurs ingrédients irradiés représentent ensemble plus de 10 p. 100 de celui-ci. Cette réglementation doit être modifiée pour qu'il soit obligatoire de mentionner sur l'étiquette que le produit contient des ingrédients irradiés.

Les progrès réalisés dans le domaine de la biotechnologie doivent également être étudiés beaucoup plus attentivement. La société peut sans doute tirer parti de certains progrès comme les

nouveaux médicaments ou les micro-organismes qui décomposent les nappes de pétrole, mais les manipulations génétiques entraînent souvent la création de formes de vie entièrement nouvelles et imprévisibles.

Recommandations

Interdire immédiatement la vente d'aliments irradiés au Canada jusqu'à ce que l'on ait pu effectuer les études scientifiques appropriées, comme le recommandait le Comité permanent de la Chambre des communes sur la consommation et les corporations dans son rapport de 1987.

Permettre immédiatement une participation plus large du public au processus de réglementation actuellement en cours, dans le cadre de la LCPE, pour les produits mis au point par manipulation génétique, et intégrer dans ce processus des dispositions prévoyant le temps et les ressources nécessaires à l'évaluation scientifique de ces produits.

Certaines entreprises sont déjà autorisées à commercialiser leurs produits sans qu'il y ait d'évaluation scientifique et publique. En préparation pour les Jeux de Calgary, par exemple, un produit appelé Snomax - granulés de protéines dérivés de bactéries ayant subi des manipulations biologiques - était utilisé pour rendre la neige plus sèche et plus légère sur les pistes de ski. Le produit n'a pas encore été correctement évalué au Canada.

En vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), le gouvernement fédéral est en train d'élaborer un processus interministériel de réglementation sur les produits mis au point par manipulation génétique. Cependant, ceci se fait sans une véritable participation du public. Nous demandons que ce processus soit élargi afin de permettre une plus grande participation du public et que l'on prévoie dans les règlements le temps et les ressources nécessaires à l'évaluation scientifique pour veiller à ce que les produits obtenus à partir de manipulation génétique n'aient pas par inadvertance des conséquences désastreuses sur l'environnement.

"Les taxes sur la pollution peuvent servir d'alternative aux normes fédérales et provinciales sur l'environnement lorsqu'elles sont plus efficaces et moins coûteuses que les normes.

INTRODUIRE DES POLITIQUES FISCALES POUR UN MEILLEUR ENVIRONNEMENT

Les manipulations génétiques et les autres technologies nouvelles ont permis de mettre au point de nouveaux produits très prometteurs mais ceux-ci sont commercialisés et développés beaucoup trop rapidement pour que les risques qu'ils présentent pour l'environnement puissent être correctement évalués par le gouvernement. La réglementation doit suivre le mouvement.

Notre système économique ne fait pas entrer les coûts environnementaux dans les livres de comptes de l'industrie, sauf lorsqu'une société doit engager certaines dépenses pour se conformer aux lois sur l'environnement. De plus, lorsque le consommateur achète des produits alimentaires ou des marchandises, le prix qu'il paie ne reflète pas nécessairement les dommages que peuvent causer à l'environnement la production, la commercialisation et l'élimination du produit. Ironiquement,

les produits les plus écologiques, comme les aliments organiques ne contenant pas de résidus de pesticide, coûtent souvent plus cher.

Il faut changer notre système économique pour qu'il contribue à prévenir la pollution plutôt qu'à l'encourager. De nombreux économistes préconisent depuis longtemps des taxes sur la pollution pour que le marché préfère les produits qui endommagent moins l'environnement et rende les pollueurs responsables des dégâts qu'ils provoquent. Les produits polluant davantage coûteraient plus cher parce que leur prix comprendrait le coût des dégâts et des nettoyages éventuels. Certaines politiques fiscales, comme celles qui permettent à des entreprises d'accélérer l'amortissement du matériel anti-pollution peuvent être utiles, mais il en faut plus.

Les taxes sur la pollution peuvent servir d'alternative aux normes fédérales et provinciales sur l'environnement lorsqu'elles sont plus efficaces et moins coûteuses que les normes. Ceci peut être valable dans des cas où le problème de pollution et de nettoyage se pose sur un site particulier ou lorsque les techniques de nettoyage ne peuvent être utilisées ou reviennent trop cher.

Les déchets solides sont une catégorie de pollution qui se prête particulièrement bien à un système de taxe. Les demeures particulières et l'industrie produisent des quantités prodigieuses de déchets solides qui pèsent très lourd sur les ressources financières des gouvernements locaux. Nous demandons instamment une réforme fiscale fédérale et de nouvelles initiatives fédérales dans le domaine du nettoyage des déchets afin d'encourager les réformes fiscales provinciales et de faire payer le coût d'élimination des déchets à ceux qui les produisent.

Recommandations

Amorcer dès maintenant une étude des politiques fiscales fédérales afin d'élaborer des programmes dans le cadre desquels ceux qui produisent les déchets devront assumer le coût de leur enlèvement et de leur destruction.

D'ici 1991, instaurer une taxe nationale sur le carbone afin de recueillir en 15 ans une somme de 40 milliards de dollars qui servira à financer:

- a) un programme national de conservation de l'énergie visant à réduire les émissions de carbone au Canada;
- b) un programme national de reboisement visant à recycler les émissions de carbone; et
- c) l'achèvement des systèmes de parcs nationaux et marins.

Il y a une autre catégorie de déchets qui est mûre pour une réforme fiscale - les émissions de carbone produites par la combustion des carburants fossiles. Selon les scientifiques, les émissions mondiales de carbone contribuent à un réchauffement sans précédent du climat de la terre.

L'un des moyens de ralentir ce réchauffement climatique dont il est abondamment question dans de nombreux pays serait d'imposer une taxe d'accise sur le carbone contenu dans les combustibles fossiles. Une telle taxe ferait augmenter le prix des combustibles fossiles utilisés soit pour le transport automobile, soit pour alimenter des centrales au charbon, et serait ainsi une incitation à conserver l'énergie et un moyen de trouver des fonds pour financer des programmes de réduction ou de recyclage des émissions de carbone. Cette taxe serait aussi une incitation à opter pour le gaz naturel, le combustible fossile qui contient le moins de carbone, ce qui serait une excellente idée pour le Canada puisque nous possédons d'immenses réserves de ce combustible fossile à combustion propre.

Nous recommandons vivement que le Canada, l'un des pays où les émissions de carbone par habitant sont les plus élevées du monde, soit le premier pays à adopter une taxe nationale sur le carbone. Cette taxe rapporterait des recettes qui seraient consacrées aux programmes suivants: a) un programme national de

conservation de l'énergie destiné à réduire les émissions de gaz carbonique au Canada (voir page), b) un programme national de reboisement destiné à faire reverdir le Canada et à promouvoir le recyclage du carbone atmosphérique, et c) l'achèvement du réseau de parcs nationaux du Canada d'ici l'an 2000 (voir page).

Enfin, une partie des recettes provenant de cette taxe devrait servir à en compenser les effets régressifs ou discriminatoires. Par exemple, les fonds pourraient servir à faciliter la construction de nouveaux gazoducs de gaz naturel pour distribuer le combustible fossile le plus propre et le moins taxé aux régions du Canada qui, comme les provinces maritimes, n'y ont pas accès.

Nous recommandons que la taxe soit fixée de façon à rapporter de 35 à 40 milliards de dollars entre 1991 et 2005. D'après les projections de l'Office national de l'énergie en 1988 sur l'utilisation des carburants fossiles, la taxe rapporterait 3,2 milliards en 1990 pour atteindre 3,7 milliards annuels en l'an 2000. Pour l'essence et le combustible pour moteurs diesels, la taxe serait de 2,5 cents par litre en plus des taxes fédérales d'accise et de vente de 9,67 cents actuellement, soit une augmentation d'environ 25 p. 100 de la taxe fédérale et de 5 p. 100 du prix de l'essence.

Les recettes produites par cette taxe serviraient à des programmes nationaux qui sont essentiels pour la sécurité écologique et économique du Canada. Elle contribuerait également à restaurer le cycle naturel du carbone et à rendre notre économie plus compétitive sur le plan international en encourageant une utilisation plus efficace de l'énergie.

EXIGER D'AVANTAGE DE COMPTES RELATIVEMENT À L'AIDE AUX PAYS ÉTRANGERS

Les institutions d'aide aux pays étrangers doivent rendre des comptes aux citoyens du Canada et du tiers monde, si nous voulons que notre aide serve à promouvoir un développement durable.

Les dommages causés à l'environnement et les souffrances humaines dus à des organismes d'aide étrangère financés par le Canada, comme l'Agence canadienne de développement internationale, la Banque mondiale et les autres banques multilatérales de développement, continuent à augmenter. Ces organismes ont financé des barrages hydro-électriques, des systèmes d'élevage du bétail, des programmes massifs de réinstallation et d'autres projets de développement mal conçus qui ont détruit des millions de kilomètres carrés de forêts vierges et de terres cultivables fertiles.

L'aide étrangère canadienne est subordonnée aux intérêts commerciaux canadiens, ce qui est particulièrement inapproprié et souvent contraire à l'objectif même de l'aide étrangère qui est d'aider les populations du tiers monde. Par exemple, l'ACDI a financé une étude de faisabilité sur le projet chinois de barrages, le Three Gorges Dam. Ce projet hydro-électrique serait le plus vaste du monde et entraînerait le déplacement de plus d'un million de personnes. L'étude, confiée à un consortium canadien d'entreprises de génie et de sociétés d'électricité, recommandait que le projet soit entrepris très rapidement, bien que l'évaluation détaillée de ses répercussions sociales et environnementales ne doive être terminée qu'en 1990.

La Chine a déclaré récemment qu'elle n'avait maintenant plus les moyens d'entreprendre le projet et a annoncé un retard de cinq ans dans les travaux. Cette décision a peut-être été influencée par les critiques cinglantes lancées par de nombreuses organisations de défense de l'environnement dans le monde entier.

L'ACDI a également donné à la Thaïlande 4 millions de dollars pour l'aider à financer son achat d'une usine canadienne d'irradiation des aliments, en dépit des conclusions de l'enquête récente d'un Comité permanent du Parlement canadien, selon lesquelles il fallait éliminer les incertitudes scientifiques sur

la sécurité des aliments irradiés avant de permettre une application à grande échelle de cette technologie au Canada.

Recommandations

Immédiatement:

- a) s'opposer aux projets du développement envisagés par des banques de développement multilatérales lorsqu'ils entraînent la destruction de l'environnement et le déplacement forcé des habitants; et
- b) rendre public le vote du Canada dans les banques multilatérales de développement.

Commencer dès maintenant à transférer l'aide canadienne aux projets destinés à promouvoir le développement durable, en particulier dans le domaine de la foresterie, de la conservation de l'énergie et de la protection de la diversité culturelle et biologique des forêts tropicales humides.

Intégrer immédiatement à toutes les ententes d'aide une condition obligeant le gouvernement bénéficiaire à respecter des normes adéquates quant à la divulgation, l'examen public et la participation au processus décisionnel.

D'ici 1990, modifier la Loi sur l'accès à l'information afin de permettre aux Canadiens de consulter tous les documents relatifs à la viabilité environnementale, sociale, technique et économique des projets d'aide aux pays étrangers.

En outre, le secret que gardent sur leurs activités les principaux organismes d'aide est contraire aux principes essentiels de responsabilité et de participation du public aux décisions gouvernementales. Les exemptions à la Loi sur l'accès à l'information permettent à des organismes gouvernementaux comme l'ACDI et aux pays bénéficiaires de garder le secret sur les évaluations environnementales des projets d'aide. De plus, ni l'ACDI ni les pays bénéficiaires ne respectent les droits des citoyens du tiers monde à un processus ouvert d'évaluation environnementale. De ce fait, non seulement les Canadiens mais aussi les populations des pays du tiers monde sont tenus à l'écart du processus décisionnel. En outre, les votes émis par le Canada dans les banques multilatérales de développement sont tenus secrets et les Canadiens n'ont pas le droit de savoir comment vote leur gouvernement pour dépenser la somme de plus de 500 millions de dollars confiée chaque année à ces organismes.

Le gouvernement fédéral doit respecter les droits des Canadiens à être pleinement informés sur les politiques et les projets canadiens d'aide étrangère.

Tout d'abord, nous demandons que l'on modifie immédiatement la loi sur l'accès à l'information pour donner au public un accès total aux documents relatifs à la faisabilité environnementale, sociale, technique et économique des projets d'aide.

Deuxièmement, nous demandons à l'ACDI de refuser de financer - et aux représentants canadiens au sein des banques multilatérales de développement de voter non dans ces cas - les mégaprojets comme les grands barrages qui détruisent les forêts tropicales ou entraînent l'évacuation forcée et la réinstallation de la population. Par ailleurs, l'ACDI devrait axer davantage son aide sur les projets visant à promouvoir le développement durable dans le tiers monde, dans des domaines comme la foresterie, la conservation de l'énergie, et la protection de la diversité culturelle et biologique des forêts tropicales humides.

Troisièmement, le gouvernement canadien doit tenir un registre public des votes émis sur chaque prêt par chaque représentant canadien au sein des banques multilatérales de développement.

Enfin, les ententes d'aide doivent être conditionnelles, de façon à obliger les gouvernements bénéficiaires à respecter des normes appropriées de procédure équitable, selon les recommandations de la Commission Brundtland, y compris le droit

du public à savoir, à être consulté et à participer aux décisions l'affectant directement, ainsi qu'au recours juridique lorsque son environnement et ses terres n'ont pas été respectés.

APPUYER LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DES COLLECTIVITÉS AUTOCHTONES

Les collectivités autochtones peuvent élaborer des modèles locaux et régionaux de développement durable, à condition que leurs droits à l'autodétermination soient clairement établis.

De nombreux peuples autochtones canadiens sont très proches de la terre. Ils comprennent ce que signifie une utilisation durable des ressources renouvelables parce qu'ils dépendent du gibier et du poisson pour survivre. Par conséquent, de nombreuses collectivités autochtones sont extrêmement vulnérables à un développement économique qui affecte l'exploitation de ces ressources. De plus, de nombreuses réserves indiennes sont trop limitées en superficie pour subvenir adéquatement aux besoins de leur population. Par conséquent, les collectivités indiennes dépendent pour la chasse et la trappe des terres de la Couronne adjacentes gérées par la province, mais ces terres font l'objet de pressions de plus en plus grandes.

Les populations autochtones demandent
et méritent d'avoir un plus grand contrôle
sur leurs ressources

L'économie autochtone des Cris du lac Lubicon en Alberta donne un bon exemple. Le revenu annuel moyen provenant de la chasse et de la pêche sauvages se montait à 5 000 \$ par habitant en 1980. Six ans plus tard, après que l'on ait commencé à exploiter du pétrole et du gaz sur les terrains de chasse et de pêche traditionnels de la bande, le revenu de la chasse et de la pêche sauvages est tombé à environ 400 \$ par habitant.

Les populations autochtones demandent et méritent d'avoir un plus grand contrôle sur leurs ressources. Malheureusement, la Constitution n'est pas claire sur la question des droits des autochtones à l'autodétermination, en dépit des multiples conférences fédérales-provinciales sur le sujet.

Nous demandons instamment que la Constitution soit modifiée afin de permettre à tous les paliers de gouvernement - fédéral, provinciaux et autochtones - de préciser leurs responsabilités dans le domaine de la protection de l'environnement et de la conservation des ressources. Si cette question constitutionnelle était réglée, les populations autochtones pourraient également avoir leur mot à dire dans des décisions qui influencent les

ressources naturelles dont ils dépendent. Des régimes de gestion conjointe entre les populations autochtones et les gouvernements pour des ressources comme la faune pourraient être très utiles pour garantir que l'on accorde à la conservation une très forte priorité, tout en respectant les droits et les préoccupations des autochtones.

La Commission Brundtland, voyant que le développement économique est presque toujours synonyme d'une assimilation graduelle des collectivités locales au sein d'une société plus large, a estimé qu'il fallait donner aux collectivités autochtones le pouvoir de protéger leur mode de vie traditionnel. Il serait malheureux, a déclaré la Commission, de laisser disparaître ces collectivités, avec leurs vastes connaissances d'écosystèmes complexes et les liens qui les rattachent à des origines anciennes. C'est une ironie terrible de voir qu'au fur et à mesure que le développement s'enfonce plus profondément dans les forêts tropicales, les déserts et les autres milieux isolés, il tend à détruire les seules cultures qui se sont montrées capables de s'épanouir dans ces environnements.

Recommandations

D'ici 1990, commencer le processus de modification de la Constitution afin de préciser le droit des autochtones à l'autodétermination.

Commencer immédiatement une étude des ententes fédérales-provinciales sur les ressources afin de s'assurer que les collectivités autochtones jouissent d'un accès approprié aux zones traditionnelles de chasse et de pêche sur les terres provinciales de la Couronne.

Exhorter immédiatement les membres de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie à étudier le modèles autochtones de développement durable.

Malheureusement, la réponse donnée par le Canada à la Commission Brundtland, c'est-à-dire le Groupe de travail national sur l'environnement et l'économie, n'a guère prêté attention aux problèmes autochtones, en dépit de l'impact qu'auront sur leurs collectivités la plupart des activités futures de développement économique du Canada.

Nous demandons instamment à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie et au gouvernement fédéral en

général d'être plus attentifs à cette question. Puisque les populations indiennes et inuites et leurs terres relèvent du gouvernement fédéral, le Canada doit reconnaître le potentiel que représentent ces collectivités en tant que modèles locaux et régionaux de développement durable. Dans le cadre de ses principaux objectifs, la Table ronde nationale doit chercher à définir le rôle que les collectivités autochtones peuvent jouer dans la mise en oeuvre d'un développement durable au Canada.

En outre, le gouvernement fédéral doit réévaluer les ententes conclues avec les provinces sur les ressources pour s'assurer que les populations autochtones aient un accès suffisant aux zones de chasse et de pêche sur les terres de la Couronne les entourant et participent directement aux décisions prises en matière de gestion des ressources.

APPENDICE «ENVO-14»

«*EARTH DAY 1990*»

CANADA

UN ÉVÉNEMENT GLOBAL

Le 22 avril 1990, on célébrera "earth day".
Vos commentaires _____

On nous a prévenus: LA CONDITION DU GLOBE A ATTEINT UN SEUIL CRITIQUE.

Vous pouvez y changer quelque chose.

earth day 1970

grâce à la participation de 20 millions de gens, cette "Journée de la Terre" a entraîné un changement durable de la perception de l'environnement.

earth day 1990

viendra de nouveau sensibiliser notre conscience, nous inviter à nous engager et à agir dans le but de produire le même effet GLOBAL.

earth day 1990

vous invite à vous joindre à ceux qui, pleins de dédicatation et d'anticipation, ont su inspirer et organiser les événements

qui se dérouleront dans leurs localités.

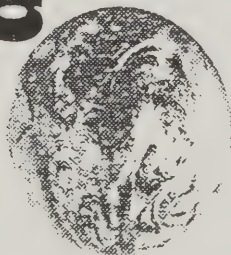
Chaque action appropriée compte.

La véritable force de la "Journée de la Terre" est démontrée par la gamme étendue d'actions pratiques réalisées par des participants venus des horizons les plus variés.

earth day 1990

démarrera la décade du changement qui viendra transformer la façon dont nous vivons, nos rapports humains et notre conception de l'environnement.

earth day™



APRIL 22nd
1990
CANADA

UN EVENEMENT GLOBAL

ET QU'ALLEZ-VOUS FAIRE?

800 Yates Street, Victoria, British Columbia V8W 1L9 Canada
• Téléphone (604) 382-1990 • Fax (604) 382-1660

VOULEZ-VOUS REMPLIR EN TÊTES BOUTÉES

Nom _____

Organisation _____

Adresse _____

Ville _____

Province _____

Code Postal _____

Téléphone _____

Et qu'allez vous faire?

OUI Je veux en savoir plus.
OUI Je veux commencer dès maintenant et aider à organiser un événement de "earth day 1990" dans ma localité.
OUI Je veux offrir mon aide et j'inclus un chèque pour le montant de \$
"earth day 1990 - Canada".
(Demande de statut d'oeuvre charitable déposée)

earth day 1990 est un événement global qui célèbre notre amour de la vie sous toutes ses formes et reconnaît la responsabilité de chacun(e) dans la présente crise de l'environnement. Il nous donne aussi l'inspiration d'agir pour guérir la planète et nous-mêmes.



Veuillez en faire des photocopies pour vos amis

IDÉES POUR LA JOURNÉE DE LA TERRE — FEUILLE D'INFORMATION N° 1

La JOURNÉE DE LA TERRE prévue pour le 22 avril 1990 est une journée qui marquera le début d'une semaine de manifestations de tous ceux qui dans le monde entier se préoccupent de l'environnement, une journée qui inaugurera une décennie de paix avec la terre, engagement essentiel qu'il nous faut prendre si nous voulons entretenir pour nos enfants l'espérance de la vie telle que nous la connaissons aujourd'hui.

La Journée de la Terre, célébration de cet engagement à l'échelle de la planète, nous donnera l'occasion de manifester à nouveau l'esprit de dévouement qui anima vingt-cinq millions d'Américains il y a vingt ans au moment de la première Journée de la Terre et qui donna lieu à de nouvelles lois sévères sur l'environnement.

De par sa nature, une célébration de cette importance regroupera de nombreuses personnes aux intérêts divers et donnera lieu à de multiples festivités et cérémonies. Tous les citoyens, indépendamment de leur jeunesse, de leur manque d'information, de leur degré de sophistication ou de leur innocence politique, trouveront un rôle à jouer et ressentiront l'effet d'une telle journée. La Journée de la Terre est un événement populaire dont l'impact provient du fait que les peuples du monde entier se réunissent pour exprimer, par des actes pratiques, leur amour et leur respect de la terre. Tous les hommes, se considérant partenaires et non dominateurs dans l'aventure de la terre, annonceront ainsi l'avènement de la décennie de la régénération, essentielle au processus de guérison de la nature entière.

L'*International Board of Sponsors* regroupant vingt-deux membres de dix-sept pays témoigne en partie de l'importance mondiale de cette journée. Parmi les noms qui nous sont familiers, citons ceux du premier ministre de Norvège, M^{me} Gro Brundtland, de M. Robert McNamara des É.-U. et de M. Maurice Strong du Canada.

Grâce à l'aide et à l'appui de ces personnalités et de nombreux autres citoyens, la plupart des Canadiens entendront le message de la Journée de la Terre 1990 ainsi que l'invitation à y participer. La réussite de cette journée dépend au bout du compte des citoyens qui peuvent inspirer et organiser des manifestations dans leur propre collectivité. Cette participation active peut se traduire par la plantation d'arbres, des promenades à l'écoute de la nature pour les enfants de maternelle, des concerts de souscription, le lancement par des entreprises de projets viables ainsi que par des lois gouvernementales sur l'environnement.

Tous ces événements, manifestations et actes divers au sein de la communauté internationale créeront une synergie sans précédent dans l'histoire de l'homme. La Journée de la Terre 1990 marquera le début de l'engagement de chacun à bâtir un monde sûr, juste et viable. Et vous, qu'allez-vous faire ?

APPENDICE «ENVO-15»

(TRADUCTION)

DIAPOSITIVES PRÉSENTÉES AU COMITÉ

PAR

JOHN ROBINSON

PROFESSEUR

DÉPARTEMENT DES ÉTUDES EN MATIÈRE

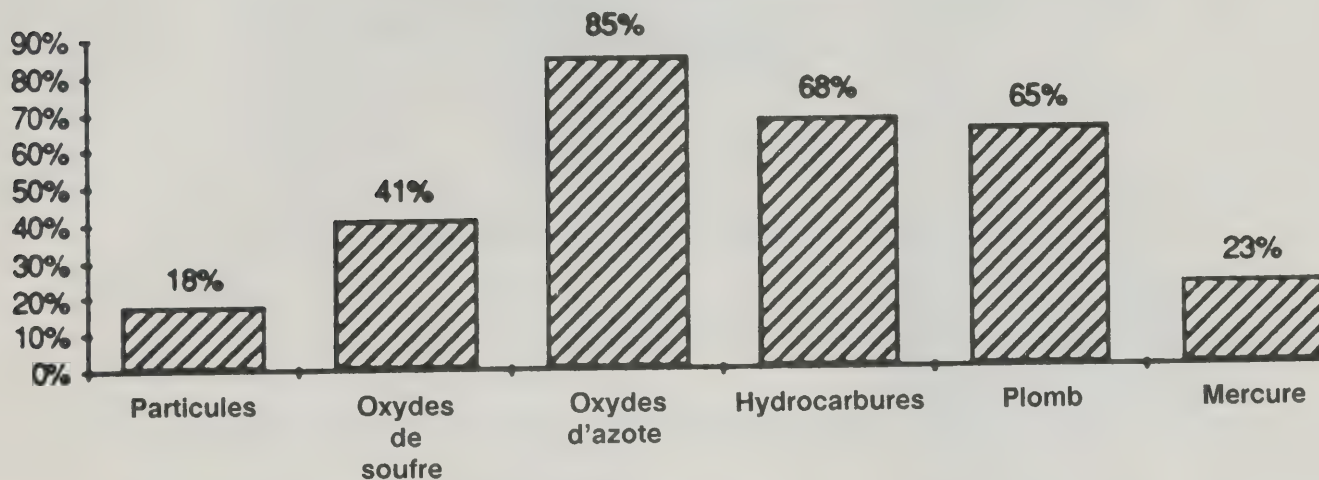
D'ENVIRONNEMENT ET DE RESSOURCES

Université de Waterloo

GRAPHIQUE 1

CONTAMINANTS PROVENANT DE LA PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE
ET DES HABITUDES DE CONSOMMATION AU CANADA

(en pourcentage de la pollution totale)



Source: Énergie, Mines et Ressources Canada (1989)

**Réduction de l'intensité énergétique requise
pour atteindre l'objectif de 10% d'ici à 2005
au Canada**

PIB en 1988 (10 ⁹ 1981 \$)	PIB en 2005 (10 ⁹ 1981 \$)		
	Taux moyen d'augmentation annuelle du PIB		
	2%	3%	4%
447.8	627.0	740.1	872.2
Énergie utilisée en 1988 (pj)	8,219		
Énergie utilisée en 2005 (pj) (hypothèse d'une réduction de 10% de l'énergie utilisée)	7,397		
Ratio É/PIB en 1988 (PJ/10 ⁹ 1981 \$)	Ratio É/PIB en 2005		
	Taux moyen d'augmentation annuelle du PIB		
	2%	3%	4%
18.4	11.8	10.0	8.5
Réduction de l'intensité énergétique requise d'ici à 2005	36%	46%	54%
Énergie utilisée en 1973 (PJ)	PIB en 1973 (10 ⁹ 1981 \$)	Ratio É/PIB	Diminution de l'intensité (1973-1988)
5,779	264.4	21.9	16%

Notes:

1. On présume que la moitié de l'objectif de réduction des émissions (20%) aura été atteinte grâce à une diminution de la quantité de combustibles fossiles utilisée (Environnement Canada, 1988).
2. On présume que les mesures d'efficacité énergétique qui entraîneront une réduction de 10% de la quantité de combustibles fossiles utilisée pourront engendrer une diminution de 10% de la quantité globale d'énergie utilisée.

Tableau 3

**Quelques secteurs clés d'augmentation potentielle
de l'efficacité énergétique au Canada**

Secteur	Utilisation	Mesures	Exemples de technologies	Potentiel d'efficacité*
RÉSIDENTIEL	Chauffage et climatisation	- Amélioration des matériaux de revêtement - Efficacité accrue des systèmes de chauffage	- isolation - étanchéité - fenêtres	53%
	Appareils électriques	- Appareils plus performants	- isolation - ampoules - moteurs	30%
COMMERCIAL	Chauffage et climatisation	- Amélioration des matériaux de revêtement - Meilleurs contrôles	- isolation - étanchéité - systèmes de - contrôle intégrés	53%
	Éclairage	- Amélioration des systèmes d'éclairage	- ampoules	60%
	Moteurs	- Moteurs plus performants	- transmissions, contrôles, moteurs plus performants	35%
INDUSTRIAL	Chaleur résultant du processus de fabrication	- Récupération de chaleur - Systèmes de chauffage plus performants	- isolation - utilisation de l'effet cumulatif - systèmes de chauffage perfectionnés - cogénération	32%
	Entraînement mécanique	- Moteurs plus performants	- transmissions à vitesses variables - systèmes d'accouplement - moteurs plus performants	22%
TRANSPORTS	Automobiles/ autobus		- réduction du poids et de la taille des véhicules	45%
	Camions	- Véhicules plus performants	- amélioration de la performance aérodynamique	35%
	Trains	- Facteurs de charge accrus	- amélioration du rendement des moteurs	38%
	Avions		- réduction de la résistance au roulement	40%
	Navires		- transmissions à vitesses variables	35%

* Calculs approximatifs, selon les moyennes entre les immeubles neufs et existants, les anciens et nouveaux procédés et activités.

Sources: Amis (es) de la terre (1983-1984); Greig et al (1988); Torrie (1988)

Tableau 4

Émissions de Co2 résultant des façons d'utiliser l'énergie
au Canada en 1984

	Utilisation de l'énergie (pj)				Émissions de CO2 (Tg C)				Total
	Charbon	Gaz naturel	Pétrole	Bois	Charbon	Gaz naturel	Pétrole	Bois	
SECTEUR RÉSIDENTIEL									
Chauffage/Climatisation	203.2	494.0	275.3	186.9	5.1	6.9	5.2	4.5	21.7
Appareils électriques	76.0	10.6	5.2	1.8	1.9	0.1	0.1	0.0	2.2
									20% 2%
SECTEUR COMMERCIAL									
Chauffage/Climatisation	153.5	412.5	146.7	3.7	3.8	5.8	2.8	0.1	12.5
Élec. (besoins spéciaux)	57.3	4.3	3.9	1.4	1.4	0.1	0.1	0.0	1.6
									11% 1%
SECTEUR INDUSTRIEL									
Chaleur dégagée par le processus de fabrication	296.1	611.2	273.8	308.5	7.4	8.6	5.2	7.4	28.6
Élec. (besoins spéciaux)	363.1	27.0	24.7	8.9	9.1	0.4	0.5	0.2	10.1
									26% 9%
TRANSPORTS									
Automobiles/Autobus	1.8	0.3	1106.9	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	21.1
Camions	0.0	0.0	397.5	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	7.6
Trains	0.0	0.0	86.8	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	1.6
Avions	0.0	0.0	122.5	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	2.3
Navires	0.0	0.0	85.5	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	1.6
									19% 7% 1% 2% 1%
TOTAL	1151.1	1559.9	2528.6	511.3	28.8	21.8	48.0	12.3	110.9
									100%

Notes: 1. Les chiffres sur la consommation incluent la proportion respective de combustibles fossiles et de bois utilisée pour la production d'électricité.

2. Les chiffres sur la consommation n'incluent pas la proportion respective des carburants utilisés par les raffineries et les exploitants de pipe-lines.

3. Coefficients de carbone: Charbon: 0,025 Tg/pj; Pétrole: 0,019 Tg/pj; Gaz naturel: 0,014 Tg/pj; Bois: 0,024 Tg/pj.

4. Tout le bois utilisé pour le chauffage des résidences et dans l'industrie forestière est présumé produire une augmentation nette des émissions de CO2.

Tableau 5

Efficienc e énergétique et Réduction des émissions de CO2 au Canada

Secteurs	Utilisation	Efficienc e potentielle (en %)	Contribution aux émissions de CO2 (en %)	Poids	Poids/100
SECTEUR RÉSIDENTIEL	Chauffage et climatisation	53%	20%	11	26
	Appareils électriques	30%	2%	1	1
SECTEUR COMMERCIAL	Chauffage et climatisation	53%	11%	6	14
	Électricité (besoins spéciaux)	48%	1%	0	1
SECTEUR INDUSTRIEL	Chaleur dégagée par le processus de fabrication	32%	26%	8	21
	Entrainement mécanique	22%	9%	2	5
TRANSPORTS	Automobiles/autobus	45%	19%	9	21
	Camions	35%	7%	2	6
	Trains	38%	1%	0	1
	Avions	40%	2%	1	2
	Navires	35%	1%	0	1
TOTAL			100%	40	100

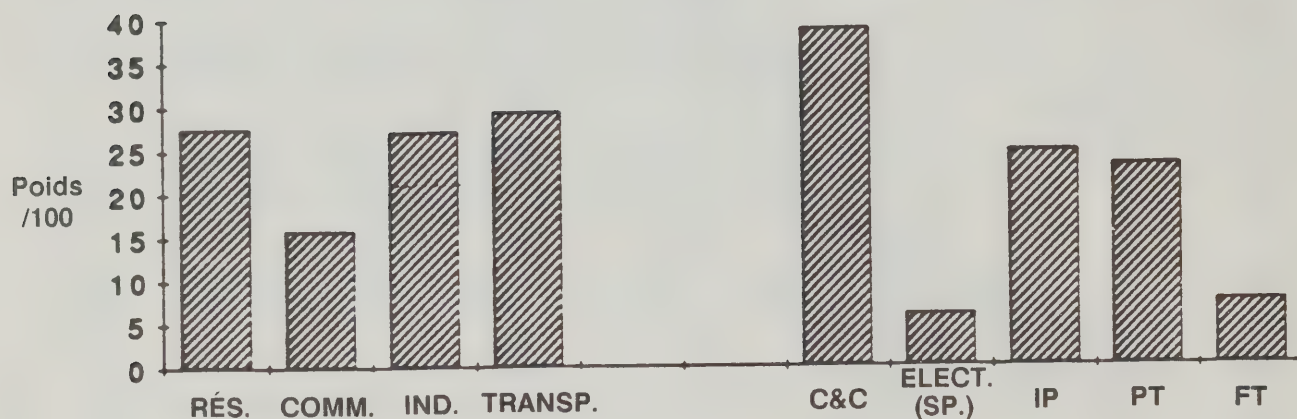
Sources: Tableaux 3 et 4

Notes

1. Poids = Efficienc e potentielle X Contribution sectorielle aux émissions de CO2 X 100
2. Excluant le secteur de la production énergétique

GRAPHIQUE 4

**Poids relatif de la contribution des secteurs et
des façons d'utiliser l'énergie à la réduction des émissions de CO₂
résultant d'une amélioration de l'efficacité énergétique**



LES POLITIQUES ET LEUR APPLICATION

1. IL FAUT INNOVER EN MATIÈRE DE POLITIQUES ET ADOPTER DES ORIENTATIONS NOUVELLES
2. IL NE SUFFIT D'ADOPTER DES ORIENTATIONS FONDÉES SUR LES EXIGENCES DU MARCHÉ
3. L'OCCASION DE CRÉER UNE INDUSTRIE DES SERVICES ÉNERGETIQUES EST EXCELLENTE
4. IL INCOMBE AU GOUVERNEMENT DE PROMOUVOIR L'EFFICIENCE ÉNERGETIQUE
5. NOUS DEVONS NOUS INSPIRER DE L'ÉVALUATION QUE CERTAINS FONT DE NOS PROGRAMMES ET DE NOS COMPORTEMENTS



If undelivered, return COVER ONLY to:
Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

*En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:*
Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnement et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES

At 9:00 a.m.:

From Greenprint for Canada Committee:

Stephen Hazell, Chairman.

From Friends of the Earth:

Kai Millyard, Policy Director;

Phillip Jessup, Energy Policy Advisor.

At 3:30 p.m.:

From the University of Waterloo:

John Robinson, Professor, Department of Environment
and Resource Studies.

TÉMOINS

À 9 h 00:

Du Comité pour un Canada vert:

Stephen Hazell, président.

De Les Amis de la Terre:

Kai Millyard directeur des politiques;

Phillip Jessup, conseiller des politiques de l'énergie.

À 15 h 30:

De l'Université de Waterloo:

John Robinson, professeur, Département des études en
matière d'environnement et de ressources.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 25

Thursday, December 7, 1989

Chairman: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 25

Le jeudi 7 décembre 1989

Président: David MacDonald

*Minutes of Proceedings and Evidence of the
Standing Committee on*

Environment

*Procès-verbaux et témoignages du Comité
permanent de*

l'Environnement

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing
Order 108(2), a study on global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article
108(2) du Règlement, une étude du réchauffement
de la planète

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Second Session of the Thirty-fourth Parliament,
1989

Deuxième session de la trente-quatrième législature,
1989

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

Chairman: David MacDonald

Vice-Chairman: Bud Bird

Members

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

Président: David MacDonald

Vice-président: Bud Bird

Membres

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Le greffier du Comité
Janice Hilchie

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, DECEMBER 7, 1989
(36)

[Text]

The Standing Committee on Environment met at 9:10 o'clock a.m. this day, in Room 253-D Centre Block, the Chairman, David MacDonald, presiding.

Members of the Committee present: Bud Bird, Marlene Catterall, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, David MacDonald and Robert Wenman.

Acting Members present: At 9:00 a.m.: Réginald Bélair for Rex Crawford; Jack Anawak for Charles Caccia; Girve Fretz for Brian O'Kurley; and Ross Harvey for Lynn Hunter. At 11:00 a.m.: Joe McGuire for Marlene Catterall; and Al Johnson for Brian O'Kurley.

In attendance: *From the Library of Parliament:* Bob Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator; and Dean Clay, Research Officer.

Witnesses: *From the University of Victoria:* David Scott, Professor of Mechanical Engineering and Integrated Energy Systems. *From the Solar Energy Society of Canada Inc.:* Raye E. Thomas, President; Peter L. Allen, Vice-President; and Douglas P. Lorrimer, Director. *From Ontario Hydro:* Carole Burnham, Director, Environment Division; June Bassu-Roy, Supervising Planner, System Planning Division; and Gerry Crown, Section Head, Government Relations.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

David Scott, from the University of Waterloo, made a statement and answered questions.

On motion of Stan Darling, it was agreed,—That the Committee seek the permission of the House to allow the broadcasting of its proceedings, from time to time, at the discretion of the Committee and in accordance with the rules established by the House, commencing Monday, December 11, 1989.

At 10:29 o'clock a.m., representatives from the Solar Energy Society of Canada Inc. appeared before the Committee.

Raye Thomas from the Solar Energy Society of Canada Inc. made a statement, and, with Peter Allen and Douglas Lorrimer, answered questions.

It was agreed,—That the slides presented by the Solar Energy Society of Canada Inc., be printed as an Appendix to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence*. (See Appendix "ENVO-16").

At 11:29 o'clock a.m., the Vice-Chairman, Bud Bird, took the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 7 DÉCEMBRE 1989
(36)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 10, dans la pièce 253-D de l'édifice du Centre, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

Membres du Comité présents: Bud Bird, Marlene Catterall, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, David MacDonald, et Robert Wenman.

Membres suppléants présents: A 9 h: Réginald Bélair remplace Rex Crawford; Jack Anawak remplace Charles Caccia; Girve Fretz remplace Brian O'Kurley; Ross Harvey remplace Lynn Hunter. A 11 h: Joe McGuire remplace Marlene Catterall; Al Johnson remplace Brian O'Kurley.

Aussi présents: *Du Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement:* Bob Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, directeur de recherche; Dean Clay, attaché de recherche.

Témoins: *De l'Université de Victoria:* David Scott, professeur de Génie mécanique et de systèmes énergétiques intégrés. *De la Société d'énergie solaire du Canada Inc.:* Raye E. Thomas, président; Peter L. Allen, vice-président; Douglas P. Lorrimer, directeur. *De Hydro Ontario:* Carole Burnham, directrice, Environnement; June Bassu-Roy, planificatrice en chef, Planification des systèmes; Gerry Crown, chef, Relations gouvernementales.

En conformité du mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit son étude du réchauffement de la planète.

David Scott, de l'Université de Waterloo, fait un exposé et répond aux questions.

Sur motion de Stan Darling, il est convenu,—Que le Comité demande à la Chambre de l'autoriser à diffuser ses délibérations, de temps en temps, à sa discrétion et conformément aux règles établies par la Chambre, à compter du lundi 11 décembre 1989.

A 10 h 29, les témoins de la Société d'énergie solaire du Canada Inc. se présentent devant le Comité.

Raye Thomas, de la Société d'énergie solaire du Canada Inc., fait un exposé et, avec Peter Allen et Douglas Lorrimer, répond aux questions.

Il est convenu,—Que les diapos présentées par la Société d'énergie solaire du Canada figurent en annexe aux Procès-verbaux et témoignages d'aujourd'hui (*voir Appendice «ENVO-16»*).

A 11 h 29, le vice-président, Bud Bird, occupe le fauteuil.

At 11:30 o'clock a.m., Ontario Hydro appeared before the Committee.

Carole Burnham and June Bassu-Roy from Ontario Hydro made statements and, with Gerry Crown, answered questions.

At 12:40 o'clock p.m. the Committee adjourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

A 11 h 30, l'Ontario Hydro témoigne.

Carole Burnham et June Bassu-Roy font des exposés et, de même que Gerry Crown, répondent aux questions.

A 12 h 40, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

La greffière du Comité
Janice Hilchie

EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Thursday, December 7, 1989

• 0910

The Chairman: I know several of our members have not yet arrived, and the room is different from the one we normally meet in, so I put it on the record by way of an apology in advance to those who may have gone to the other committee room.

We have three separate witnesses to hear today and we are trying to complete the schedule in order to begin the work over the break of the drafting of our interim report on global warming.

With this bit of background, I want to welcome our first witness, Dr. David S. Scott, professor of mechanical engineering and director for integrated energy systems at the University of Victoria. He has also served as chairman of the Canadian Advisory Group on Hydrogen Opportunities. As I indicated to him informally before our meeting this morning, several of our members have expressed interest from time to time on the issue of hydrogen. I hope there will be an opportunity during the course of this discussion this morning, Dr. Scott, to look at that and other things you have to present to us.

I think now I will open the floor and invite you to make an opening presentation. Then we will have members follow up with questions.

Dr. David Scott (Professor of Mechanical Engineering and Integrated Energy Systems, University of Victoria): Thank you very much. It is a real honour to be here. I think we are sitting in the old Railway Committee Room, which is sort of fun in itself.

I may say the word "hydrogen" today. That was the first time. My reason for being here and the issues I thought might serve your committee in discussion are not so much hydrogen as the interrelationships between climate, energy, and the end services that are provided by energy. I will talk in a comparatively holistic way. I should also say that I will talk more about patterns than details, although there may be questions on details.

I make the quick observation, which I suppose all of you folks are well aware of, that I am struck by the fact that people and institutions who understand patterns seem to be the winners. This is so in sports: if you are a Wayne Gretzky you have to know how to pass and shoot but you have to know where the puck is on the ice. It is true of business, it is certainly true of science, and it is clearly true for the business of governing. Beyond the point of getting elected, I suppose it is very important in capturing national opportunities. I am sure you have heard of Japan

TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le jeudi 7 décembre 1989

Le président: Je sais que plusieurs de nos membres ne sont pas encore arrivés et que nous ne siégeons pas dans la même salle que d'habitude. C'est pourquoi je veux m'excuser officiellement d'avance auprès des gens qui ont pu se rendre dans l'autre salle de comité.

Nous entendons aujourd'hui trois témoins distincts et nous essayons d'achever notre calendrier pour pouvoir commencer, pendant la pause, à rédiger notre rapport provisoire sur le réchauffement de la planète.

Cela étant, je désire souhaiter la bienvenue à notre premier témoin, M. David S. Scott, professeur de génie mécanique et de systèmes énergétiques intégrés à l'Université de Victoria. M. Scott a aussi été président du Comité consultatif des perspectives de l'hydrogène. Comme je le lui ai dit, non officiellement, avant notre réunion de ce matin, plusieurs de nos membres ont manifesté de temps à autre, leur intérêt pour la question de l'hydrogène. J'espère qu'au cours de la discussion de ce matin, monsieur Scott, l'occasion se présentera d'examiner cette question et les autres que vous voulez nous présenter.

Je vous invite maintenant à présenter votre exposé, après quoi les membres vous poseront des questions.

M. David Scott (professeur de génie mécanique et de systèmes énergétiques intégrés, Université de Victoria): Merci beaucoup. C'est un grand honneur pour moi d'être ici. Si je ne m'abuse, nous sommes dans l'ancienne salle du comité des Chemins de fer, ce qui est déjà excitant.

Il se pourrait que j'emploie aujourd'hui le mot «hydrogène». Je viens de le faire pour la première fois. La raison de ma présence ici et les questions que j'ai cru pouvoir être utiles aux discussions du Comité ne sont pas tellement l'hydrogène lui-même que les relations qui existent entre le climat, l'énergie et les services ultimes fournis par l'énergie. Je vais adopter un point de vue relativement global. J'ajoute que je parlerai plutôt des structures que des détails, bien qu'il puisse y avoir des questions de détail.

J'aimerais signaler en passant un fait qui vous a sans doute frappés vous aussi, c'est-à-dire que les personnes et les institutions qui comprennent les structures semblent être celles qui connaissent le succès. C'est vrai dans le sport: quand on s'appelle Wayne Gretzky, il faut savoir comment passer la rondelle et lancer vers le but, mais il faut aussi savoir où se trouve la rondelle à chaque instant. C'est vrai du monde des affaires, c'est sûrement vrai des sciences et c'est manifestement vrai dans le monde du gouvernement. C'est important pour se faire élire, mais

[Text]

many times mentioned in this, but I think what their MITI does is pattern recognition.

[Translation]

j'imagine que c'est important, aussi, lorsqu'il s'agit de saisir les occasions nationales qui se présentent. Vous avez sûrement entendu parler bien des fois du Japon à cet égard, mais, d'après moi, l'activité de la MITI japonaise, c'est de reconnaître les structures.

• 0915

The macro pattern I see in this issue of energy, environment, and end services is business as usual. But let me say that what I mean by business as usual is not status quo. I mean a steady evolution—it almost seems orderly, if you look at it over a long period of time—and that is an evolution of energy sources, energy currencies, technologies, and then the end services.

I did not have slides or anything, and when I came in I realized there was not a place for it. But if I wanted to leave you with one thing to scratch down on a piece of paper it would be sources, arrow, to currencies, arrow, to technologies, arrow, to the services that are provided and how they are all interrelated and how they are evolving with time.

There is an orderly evolution. At least it seems orderly. There always seems to be a hiccup. The hiccup can be a world war, it can be a great depression, it can be an oil embargo. But whatever it seems to be, those hiccups keep driving this ponderous inevitability of the evolution. Today's hiccup is the threat to the orderly development of civilization posed by climatic change, particularly climatic change driven by anthropogenic emissions. I like to use one long word, because I am a professor. But we know what that means, of course, which is man-made.

By the way, I have used the word "hiccup". I do not mean that in any minimized way. I think the issue now of climatic change is terribly substantive, and I think it will dominate the development of civilization over at least the next half century. It will dominate it longer, but it is just that I think by the next half century we will be largely through on how we respond to it. All of these hiccups, and today's hiccup being that climatic change, keep us on this evolution.

Now, let me just say as a start what I think the four major patterns are to that, and I will come back to it. There has been a steady move from high carbon, low hydrogen fuels through to high hydrogen, low carbon fuels. In other words, the world ran on coal and then oil and now we see natural gas. The end-state evolution of that is of course pure hydrogen, which in some ways started at pure carbon, because a tree, after you take the water out, is largely pure carbon.

La structure d'ensemble que je vois dans cette question de l'énergie, de l'environnement et des services ultimes, c'est le maintien de l'activité. Mais je précise tout de suite qu'il ne s'agit pas ici de statu quo. Je parle d'une évolution régulière—elle semble presque ordonnée, à long terme—et c'est une évolution des sources énergétiques, des devises énergétiques, des technologies et enfin des services ultimes.

Je n'ai pas apporté de diapositives ni d'autres moyens audiovisuels et, lorsque je suis entré, je me suis rendu compte qu'il aurait été difficile d'en utiliser. Mais si je devais vous demander de noter mes propos en les résumant, vous écririez ceci: sources, flèche, devises, flèche, technologies, flèche, services fournis, tous ces facteurs étant reliés entre eux et évoluant dans le temps.

Il existe une évolution ordonnée. Du moins semble-t-elle ordonnée. Il semble toujours y avoir des à-coups. Il peut s'agir d'une guerre mondiale, d'une grande dépression, d'un embargo sur le pétrole. Pourtant, ces à-coups vont toujours et inévitablement dans le même sens, celui de l'évolution. L'à-coup d'aujourd'hui, c'est la menace contre le déroulement ordonné de la civilisation du fait des changements climatiques, en particulier de ceux qui sont causés par des émissions anthropogéniques. J'aime utiliser de grands mots, car je suis professeur. Mais nous savons évidemment le sens d'un tel mot. C'est-à-dire produit par l'homme.

J'ai parlé d'«à-coups». Ce n'est pas pour réduire l'importance de ces facteurs. A mon avis, la question des changements climatiques est aujourd'hui d'une importance énorme, et je crois qu'elle va continuer d'influencer le déroulement de la civilisation durant le prochain demi-siècle au moins. Cette influence durera encore plus longtemps, mais je crois que d'ici 50 ans nous aurons appris à y réagir. Tous ces à-coups, y compris celui d'aujourd'hui soit, les changements climatiques, nous gardent dans la voie de cette évolution.

J'aimerais énumérer d'abord les quatre structures que je vois dans cette situation, après quoi j'y reviendrai. Il s'est produit une évolution constante à partir des combustibles à forte teneur de carbone et à faible teneur d'hydrogène vers les combustibles à forte teneur d'hydrogène et à faible teneur de carbone. En d'autres termes, le monde a marché au charbon puis au pétrole, il marche maintenant au gaz naturel. A la fin de cette évolution on retrouve évidemment l'hydrogène pur, qui d'une certaine manière a commencé par être du carbone pur puisqu'un arbre, une fois enlevée toute l'eau qu'il contient, est fait surtout de carbone pur.

[Texte]

The second great evolution—I should not say great evolution, it is a continuing thing—is the move to an increasing number of services being provided by electricity, in my jargon a currency. The third is the move away from fossil sources, slowly and then more rapidly, to sustainable energy sources. By the way, I use that “sustainable” word. It has been around a long time in energy, but it has now taken on a new flavour with the Brundtland report. But they are all compatible. And then, fourth, there is a move to what I would call comparatively lower energy demand services.

After my having said that this is just a ponderous inevitability, you may say why are we here and why am I even talking, but the objective is to see that what is happening is useful. Knowledge is power, so if you can see what is happening then you can make decisions based upon that and come out a winner by moving just a little bit faster.

Speaking to the patterns, I suppose the next thing is we have to understand what the perceptions are. By the way, when I am talking patterns, it is the sort of thing that scientists do not necessarily like to do because they like to think they are 99.9% right, and when you are talking patterns you have to be happy with 92%, or something like that—something less. In other words, you can always find the detail that is not on. But I think the perceptions go like this now.

First, I am talking about public perceptions. The single greatest threat to planetary climatic stability is carbon dioxide emissions from the energy sector, and I would make the comment that this perception is correct. The second perception is that the only way to reduce the threat of atmospheric carbon dioxide is to use less energy. I would say that perception carries elements of truth, but it is flawed because it is non-discriminatory. The third is that while the threat may be delayed by energy conservation, it cannot be excised, because we cannot stop using energy. And that third perception is wrong because it is based upon the second, which was flawed.

Let me say some explicit things about those three perceptions. The first is correct. The single greatest threat of course is carbon dioxide from the energy sector. But there are many others. There is the deforestation, there are all the other greenhouse gases. Then there is the thing one must not lose sight of and I am sure other witnesses have spoken to, and that is the ozone depletion, which is tied in with global warming and that sort of thing. So to

[Traduction]

La deuxième grande évolution—mais je ne devrais peut-être pas parler d'évolution puisque cela continue—est la conversion d'un nombre croissant de services à l'électricité, qui, dans mon jargon, est une devise. La troisième structure, c'est l'évolution, d'abord lente puis de plus en plus rapide, à partir des sources fossiles vers les sources d'énergie durable. Remarquez que je me sers du mot durable. Il est utilisé depuis longtemps dans le domaine de l'énergie, mais il a pris davantage d'actualité avec le rapport Brundtland. En fait tous ces termes sont compatibles. Enfin, en quatrième lieu, il y a l'évolution vers ce que j'appellerais des services comportant relativement moins d'énergie.

Puisque j'ai prononcé le terme «inévitablement», vous pourriez vous demander pourquoi nous sommes ici, pourquoi même je m'adresse à vous, mais l'objectif, c'est de voir que ce qui se passe est utile. La connaissance, c'est la puissance, de sorte que si vous pouvez voir ce qui se passe, vous pouvez alors prendre des décisions fondées là-dessus et sortir de là gagnant en agissant un tout petit peu plus vite.

Au sujet des structures, il faut sans doute maintenant se demander comment elles sont perçues. Entre parenthèses, lorsque je parle de structures, c'est un mot que les hommes de science n'aiment pas tellement, eux qui aiment croire qu'ils ont raison à 99,9 p. 100, alors que, dans le cas des structures, il faut se contenter de 92 p. 100 ou de moins encore, parfois. En d'autres termes, on peut toujours trouver un détail qui échappe à la structure. Mais, à mon avis, à l'heure actuelle, on perçoit les choses comme ceci.

Tout d'abord, je parle de ce qu'on perçoit dans le public. Ce qui compromet le plus la stabilité climatique de la planète, ce sont les émissions de bioxyde de carbone à partir du secteur énergétique et, à mon avis, cette perception est exacte. La deuxième perception, c'est que le seul moyen de réduire la menace que pose la présence du bioxyde de carbone dans l'atmosphère, c'est d'utiliser moins d'énergie. Selon moi, cette perception comporte des éléments de vérité, mais elle est incomplète parce qu'elle n'établit pas les distinctions nécessaires. La troisième, c'est que, si la menace peut être retardée par l'économie d'énergie, elle ne peut pas être écartée tout à fait, car nous ne pouvons pas cesser d'utiliser de l'énergie. Et cette troisième perception est fausse, car elle se fonde sur la deuxième, laquelle est incomplète.

J'aimerais parler un peu plus de ces trois perceptions. La première est exacte. La plus grave menace, c'est, bien sûr, le bioxyde de carbone du secteur énergétique. Mais il y en a beaucoup d'autres. Il y a le déboisement, il y a tous les autres gaz qui produisent l'effet de serre. Il y a aussi cet autre facteur que nous ne devons pas perdre de vue et dont, j'en suis sûr, d'autres témoins ont parlé, c'est-à-dire la diminution de l'ozone, qui se rattache au

[Text]

say "single greatest" is correct, but it is certainly not the only.

Secondly, when I said it was flawed because it was not discriminatory, I point out that it is not the use of energy that causes carbon dioxide, it is the processing of fossil energy sources and secondly the use of carbon-based energy currencies. By that I mean carbon-based fuels, if you like. The difference between sources and currencies needs to be distinguished.

There is no reason in the manufacturing of today's liquid fuels, such as gasoline, Jet A, or whatever it is, that we need emit carbon dioxide in the changing of the oil in the ground to the fuel we are going to burn. If there were more time I would talk about the technical reasons why. There are no economic reasons why either. Yet roughly 30% to a little more of the carbon dioxide that comes from the energy sector comes from the processing; that is, the changing of the source into the currency. So it is important to know you can change that a lot faster than you can change the infrastructure for the transportation sector.

The second thing on sources, of course, is that we can move to hydraulic, nuclear, solar, and in time geothermal. I will not say a lot about that today.

But the other thing is that about currencies, it is possible—and I am looking a long time out on the time horizon—to run the world on two pervasive energy currencies. One is electricity. We have it today. The second is hydrogen. That system will come to pass, and curiously, that will allow essentially unlimited growth—in other words, population densities on planet Earth roughly 10 times what we have now. I am not suggesting we want it. I am just saying technically it is feasible without impacting on the environment.

There is persuasive logic that this will in time occur. I will call it "the Hydrogen Age". It will be dominated by the two energy currencies, electricity and hydrogen. They are remarkably compatible. We can say much less about what the energy sources will be that will manufacture them. It will yield higher standards of living. It will obviously yield higher environmental standards throughout the world, and therefore higher quality of life.

If you like, then, I would leave you with one message. There are practical pathways first to mitigate and then ultimately to eliminate carbon dioxide emissions into the atmosphere from the energy sector. This pathway is being followed. In other words, it is occurring today as we see

[Translation]

réchauffement de la planète et aux autres phénomènes de ce genre. Il est donc exact de parler du plus grand danger, mais ce n'est certes pas le seul.

Deuxièmement, j'ai dit que cette perception est incomplète parce qu'elle n'établit pas les distinctions nécessaires. Je signale que ce n'est pas l'utilisation de l'énergie qui crée le bioxyde de carbone, c'est la transformation des sources d'énergie fossile et, en deuxième lieu, l'utilisation des devises énergétiques fondées sur le carbone. J'entends par là les combustibles à base de carbone, si vous préférez. Il faut établir la distinction entre les sources et les devises.

Il n'y a aucune raison pour que, dans la fabrication des combustibles liquides d'aujourd'hui, par exemple l'essence, Jet A ou quoi que ce soit, on émette des bioxydes de carbone dans l'atmosphère au cours de la transformation du pétrole du sol en combustibles que nous allons brûler. Si je disposais de plus de temps, je vous en exposerais les raisons techniques. Cette situation n'est pas non plus inévitable du point de vue économique. Pourtant, près de 30 p. 100 ou un peu plus du bioxyde de carbone qui provient du secteur énergétique vient de la transformation, c'est-à-dire du passage de la source à la devise. Il est important, par conséquent, de savoir qu'on peut changer cela beaucoup plus vite que l'on peut remplacer l'infrastructure du secteur du transport.

Le deuxième point, en ce qui concerne les sources, c'est évidemment, que nous pouvons passer à l'énergie hydraulique, nucléaire, solaire et, un jour, géothermique. Je n'en parlerai pas beaucoup aujourd'hui.

Mais l'autre point, c'est que, au sujet des devises, il est possible—mais c'est dans un avenir plutôt lointain—de faire tourner le monde en utilisant deux devises énergétiques dominantes. La première, c'est l'électricité. Nous la possédons aujourd'hui. La deuxième, c'est l'hydrogène. Ce système finira par être mis en place et, chose curieuse, il permettra en réalité, une croissance illimitée—en d'autres termes, des densités de population, sur la planète terre, environ dix fois supérieure à ce que nous connaissons maintenant. Je ne prétends pas que c'est ce que nous voulons. Tout ce que j'affirme, c'est que, sur le plan technique, c'est réalisable sans effets nuisibles sur l'environnement.

Il est tout à fait logique de penser que cela se produira un jour. Ce sera ce que j'appelle «l'ère de l'hydrogène». Celle-ci sera dominée par les deux devises énergétiques, l'électricité et l'hydrogène. Elles sont remarquablement compatibles. Nous en savons beaucoup moins sur les sources énergétiques qui serviront à la fabrication de ces deux devises. Les niveaux de vie s'en trouveront relevés. Cela aboutira manifestement à de meilleures normes environnementales dans le monde et, par conséquent, à une meilleure qualité de la vie.

Voici donc le message que j'aimerais vous laisser. Il existe des moyens pratiques tout d'abord d'atténuer puis, un jour, de faire disparaître les émissions de bioxyde de carbone dans l'atmosphère à partir du secteur énergétique. C'est une voie que nous avons commencé à

[Texte]

the shift in fuels in manufacturing. Knowledge of that pathway can be exploited. It can be exploited not just to clean the place up, but I see it in two categories: one is a business interruption insurance for the resource sector, the second is business development positioning. So there is money to be made.

Let me leave that for a moment. But I do leave you with the important issue. The first important one is that there is a way through it. The second thing is that I want to talk about some general concepts on environmental impact. Perhaps the way to do this is to start with what I would call a parable. It is the parable of the light bulbs.

I remind you that at the cusp of the centuries—that is, between our century and the last one—we began to change from coal oil lamps and coal gas lamps for lighting the living room to electric light bulbs for lighting the living room. It was not because we were running out of coal gas, and it was not because it was cheaper. Only the best homes could afford to convert to electricity. It was because it was better.

I leave you with the fact that we do these transitions because of "better". It is not more economical. People ask, do you mean more economic, as if I am being simple by using the word "better". I am being much deeper by using the word "better". And I would say "better" meant faster to switch on, cleaner, safer in the house, in the long term cheaper but not initially cheaper.

• 0925

It would be fun to use that parable to talk more about how technologies penetrate, but I want to emphasize two things with regard to the environment: one, the change from coal oil to light bulbs made the living rooms cleaner, and two, made the homes safer. The point of the parable is that when you want to clean the place up there are always two ways to clean the place up. One is to add a collector so that you can collect the emissions before they get out, and the second is to change the process so that you do not make those emissions.

I must tell you that almost always when the public and the media and the rest want to clean the place up, they ask for a collector to collect the emissions. I must tell you that almost always the better way to do it is to change the process so that you do not make those emissions.

I guess I would also say that is the way the trends are. In other words, we changed from coal oil to electric light bulbs—and I could go on, anecdote after anecdote. The result is, and this is the first white-knuckle comment, that cleaner is cheaper.

[Traduction]

suivre. En d'autres termes, cela se produit déjà dans le remplacement des combustibles qui servent à la fabrication. Il est possible d'exploiter la connaissance de cette voie. Non seulement on peut l'exploiter pour enrayer la pollution, mais je vois aussi deux autres catégories d'utilisation: la première est une assurance contre l'interruption de l'activité dans les secteurs des ressources, la deuxième, c'est la préparation à un essor des affaires. Il y a donc de l'argent à faire dans ce domaine.

Je laisse cette question de côté pour l'instant, pour en revenir à l'idée importante qu'il est possible de régler cette crise. En deuxième lieu, j'aimerais évoquer certaines idées générales au sujet des effets sur l'environnement. Et j'aimerais tout d'abord vous dire une parabole: Celle des ampoules électriques.

Je vous rappelle qu'au tournant du siècle, nous avons commencé, pour l'éclairage du salon, à remplacer les lampes à l'huile de houille et au gaz de houille par des ampoules électriques. Ce n'est pas parce que nous n'avions plus de gaz ni que c'était moins cher. Seuls les gens les plus fortunés pouvaient se permettre de passer à l'électricité. C'est que c'était mieux.

Songez que, si nous effectuons ces transitions, c'est que c'est «mieux». Ce n'est pas plus économique. Les gens peuvent demander: voulez-vous dire plus économique, comme si je me montrais simpliste en disant que c'est «mieux». J'emploie le terme «mieux», en un sens beaucoup plus profond. J'ajoute que «mieux» signifie plus vite à mettre en marche, plus propre, plus sûr à la maison, à la longue moins cher, mais pas au début.

Ce serait amusant d'utiliser cette parabole pour illustrer l'adoption des techniques, mais il y a deux choses que je désire signaler au sujet de l'environnement: Premièrement, la passage de l'huile de houille aux ampoules électriques a rendu les salons plus propres et les maisons plus sûres. Ce qu'illustre cette comparaison, c'est que, lorsqu'on veut nettoyer, il y a toujours deux moyens de le faire. Le premier c'est d'ajouter un collecteur pour qu'on puisse rassembler les émissions avant qu'elles ne s'échappent et le deuxième, c'est de changer le processus pour qu'il n'y en ait pas.

Je dois vous dire que presque toujours, lorsque le public et les médias et le reste veulent procéder au nettoyage, ils réclament un collecteur pour rassembler les émissions. Je dois vous dire que, presque toujours, la meilleure façon de faire, c'est de changer le procédé de manière à ne pas en produire.

D'après moi, il y a d'ailleurs là une tendance. En d'autres termes, nous sommes passés de l'huile de houille aux ampoules électrique et ainsi de suite: il y aurait d'autres anecdotes à raconter. Le résultat d'ensemble, qui est peut-être assez frappant, c'est que ce qui est plus propre est plus économique.

[Text]

I know we like to hunker down and suffer, but the reality is that thinking is better than suffering. I am not saying there are not dislocations as you go along; I am not saying that every now and again you do not have to collect something; but I am saying that the big transitions civilization goes through are in moving to efficient and cleaner processes, and you make more money by it.

By the way, yesterday, getting here on that tedious series of flights from Victoria, I happened to read *The Globe and Mail* business section, and it said that there had been 1.5% business investment in environmental protection. I thought, nonsense—maybe there has been 1.5% on the collectors, but there was something like 30% on upgrading the processes. I did not track those processes, but I can bet you that 90% of those processes also cleaned the place up. I think on balance they are the way to go.

By the way, there are some things where that is the only way to go. We cannot collect carbon dioxide in spite of the mythology on it. We need to change the process.

I have another quick little parable, which is the parable of turning out the lights, and I will do this more quickly. In 1973 there was an oil embargo. It was called an energy crisis. In other words, it got flipped over into being called an energy crisis. It then began to be responded to as if it were an energy crisis, and therefore it became socially noble for everyone to use less energy. Even Ontario Hydro, which I think serves Ontario extraordinarily well, gets caught up in this and so Ontario has to save electricity. How in hell do you save electricity? I have never been sure, but we have to get into that business.

There is a curious thing, because the mythology really catches on. By 1977, when there is an Ontario Hydro annual report, you open it up, and there is the centrefold with two cityscapes of downtown Toronto. One is taken at 5 o'clock—it is about February 10 or so, if I recall—and the sun is just disappearing; it is a beautiful little bit of pink in the sky, and buildings are all lit. The other is taken at 7 o'clock and the city is dark and of course the sky is dark, and we are saving energy. The fact is that Toronto tends to be comparatively cold in the first few weeks of February. The fact is that the peak load for electricity comes in at around 5 o'clock, not at 7 o'clock. The fact is that almost no electricity that year was generated in Ontario by oil—0.3%, if I recall correctly. The rest was hydraulic, nuclear, and a little bit of coal.

The fact is that if you turn out the light bulbs, which are being fed by nuclear and falling water, you turn on the boilers to keep the place warm, and the boilers are predominantly oil. By that slipping in words, from oil

[Translation]

Je sais bien que nous aimons nous blottir dans notre coin pour souffrir en silence, mais, en réalité, il vaut mieux penser que souffrir. Je ne prétends pas qu'il n'y a pas de déchirements en cours de route; je ne prétends pas qu'il n'est jamais nécessaire d'utiliser un collecteur; mais j'affirme que les grandes étapes que traversent la civilisation sont une évolution vers des procédés efficaces et propres et qu'en entrant dans cette évolution, on fait plus d'argent.

Incidemment, hier, en me rendant ici dans les nombreux vols qu'il faut emprunter si l'on part de Victoria, je suis tombé sur un article de la section des affaires du *Globe and Mail*, où il était dit que le monde des affaires avait investi 1,5 p. 100 pour la protection de l'environnement. Je me suis dit tout de suite que c'était ridicule. On a peut-être consacré 1,5 p. 100 aux collecteurs, mais l'amélioration des procédés représentent quelque 30 p. 100. Je ne les ai pas tous passés en revue, mais je parierais que 90 p. 100 de ces processus sont aussi plus propres. À mon avis, c'est dans ce sens qu'il faut aller.

Dans certains cas, c'est même la seule solution possible. Nous ne pouvons pas recueillir le bioxyde de carbone, malgré tout ce qu'on dit. Il nous faut remplacer le processus.

J'ai une autre petite histoire, plus courte que la première. C'est celle des lumières à éteindre. En 1973 il y a eu un embargo sur le pétrole. On a parlé, à cette occasion, d'une crise de l'énergie. En d'autres termes, par exagération, on s'est mis à parler d'une crise de l'énergie. On a alors commencé à réagir comme s'il s'agissait effectivement d'une crise de l'énergie, et tout le monde se mit alors à vouloir se comporter noblement en utilisant moins d'énergie. Même hydro Ontario qui, à mon avis, sert extraordinairement bien la province, se met de la partie, de sorte que l'Ontario doit économiser l'électricité. Mais comment diable peut-on économiser l'électricité? Je ne l'ai jamais su au juste, mais il faut en parler.

C'est étrange, car le mythe se répand vraiment. En 1977, dans le rapport de hydro Ontario, les pages centrales montrent deux silhouettes de Toronto. La première photo a été prise à 17h—c'est vers le 10 février, il me semble—et le soleil vient tout juste de se coucher; il y a une magnifique teinte rose dans le ciel, et les immeubles sont tout illuminés. L'autre photo est prise à 19h, la ville est dans le noir, bien sûr le ciel est sombre, et nous économisons l'énergie. En réalité, Toronto est relativement froid au cours des premières semaines de février. En réalité, la plus forte demande d'électricité se produit vers 17h, et non à 19h. En réalité, il n'y a presque pas eu d'électricité de créée en Ontario cette année-là à partir du pétrole—0,3 p. 100 si je me souviens bien. Le reste, c'était de l'énergie hydraulique, de l'énergie nucléaire et un tout petit peu de charbon.

En réalité, si l'on éteint les ampoules électriques, qui sont alimentées par le nucléaire et par la chute de l'eau, on met les chaudières en marche pour obtenir la chaleur nécessaire, et les chaudières sont alimentées surtout par le

[Texte]

embargo into energy crisis, the social responses meant that in fact by saving electricity we were backing out nuclear and falling water, and importing oil.

The reason for that parable is that words shape actions, and words in some sense shape the cultural mythologies. Therefore I have to tell you a little bit about why I have talked about energy sources and energy currencies, because it is a concept that is not widely used but I think it is vitally important.

I use the word "currency" the same way as we have a financial currency. A dollar bill is not a source of wealth; what it allows you to buy, if you are lucky and you are not in a U.S. airport, is a chocolate bar. In other words, it allows a financial transaction. In the energy sector, of course, electricity is only an energy currency. You need some source to manufacture the electricity from. Once you have it in the currency form, it allows a marvellous array of transactions such as running computers and fax machines and telephones.

• 0930

The next thing I would say is that the nature of the currency determines the nature of the transaction. Now, that is an academic statement. Let me put it in real illustration. It is very difficult to fly an airplane on the energy currency electricity. Similarly, it is very difficult to run a computer on the energy currency Jet A. Now, the fact that this is missed and the lack of clarity in the difference between source and currency has resulted in a whole lot of silliness.

That is one of the reasons our system is rigid or brittle, you might say. When we had an oil embargo, we could not stream Ontario's hydraulic and nuclear into making fuels to fly airplanes; it was locked into electricity. Then we made the worst mistake, which is to think that somehow by saving electricity we would help the problem. I think the role of currencies and sources and the fact that you have to see clearly that in order to harvest a source you have to make a currency and that currency has to be used in some technologies is vital to understanding the way we are going.

I am going to carry on with another quick parable. After World War II there was a competition in North America—and growing up in Belleville, I really saw it take place—between steam locomotives and diesel locomotives concerning which would haul North America's trains. I point out that this was a competition

[Traduction]

pétrole. À cause de ce jeu avec les mots, du fait que, à partir de l'embargo sur le pétrole, on a parlé d'une crise de l'énergie, la société a réagi en économisant l'électricité et par voie de conséquences a diminué le rôle du nucléaire et de l'hydraulique, et augmenté l'importation de pétrole.

Si je raconte cette histoire, c'est pour montrer que les mots aboutissent à l'action et que l'action, d'une certaine manière, façonne les mythes culturels. Je dois donc vous dire un peu pourquoi j'ai parlé de sources énergétiques et de devises énergétiques, car c'est un concept qui n'est pas très utilisé, mais qui, à mon avis, est d'une importance extrême.

J'utilise le mot «devise» de la même manière qu'on le fait au sujet d'une devise financière. Un billet de un dollar n'est pas une source de richesse; ce qu'il permet d'acheter, avec un peu de chance et si l'on ne se trouve pas dans un aéroport des États-Unis, c'est une tablette de chocolat. En d'autres termes, il rend possible une transaction financière. Dans le secteur de l'énergie, l'électricité n'est évidemment qu'une devise énergétique. Il faut une source à partir de laquelle on fabrique l'électricité. Une fois qu'elle est devenue une devise, elle permet un éventail merveilleux de transactions, par exemple l'utilisation des ordinateurs, des télécopieurs et des téléphones.

Il faut dire aussi que la nature de la devise détermine la nature de la transaction. Bien sûr, c'est là une affirmation de professeur. Je vais l'illustrer. Il est très difficile de faire voler un avion à partir de la devise énergétique de l'électricité. De même, il est très difficile de faire fonctionner un ordinateur en se servant de la devise énergétique Jet A. Beaucoup d'affirmations ridicules ont été faites parce qu'on ne se rendait pas compte de cela et qu'on n'établissait pas bien la différence qu'il y a entre la source et la devise.

On pourrait dire que c'est une des raisons qui rendent notre système rigide ou fragile. Au moment de l'embargo sur le pétrole, nous n'avons pas pu transformer l'énergie hydraulique et nucléaire de l'Ontario en carburant capable de faire voler les avions; cette énergie était emprisonnée dans l'électricité. Puis nous avons fait la pire erreur possible, celle de penser qu'en économisant l'électricité nous pourrions contribuer de quelque manière à la solution du problème. Si l'on veut comprendre ce qui se passe, il faut bien voir les rôles respectifs des devises et des sources, et savoir clairement que, pour exploiter une source, il faut fabriquer une devise et que la devise doit servir dans des techniques particulières.

Voici une autre courte histoire. Après la Deuxième Guerre mondiale, une rivalité est apparue en Amérique du Nord—au cours de mon enfance à Belleville, je l'ai bien vue—entre les locomotives à vapeur et les locomotives diesel. Je signale que c'était une rivalité entre deux technologies; le diesel contre la vapeur. Ce n'était pas une

[Text]

between technologies; that is, diesel versus steam. It was not a competition between fuels; that is, oil versus coal. Diesel locomotives won in the technological competition, and riding the coat-tails of that technological competition, coal lost and oil won.

So I leave you with the idea that in spite of a lot of mythology that energy sources or even currencies compete head to head, they may do in very special cases, but overwhelmingly it is a technological competition.

Now, if I go back to this idea of sources, currencies, technologies and services, to me the important thing in all that is the technologies. The technology is the driver. By the way, there is another cliché, and that is that necessity is the mother of invention. It is wrong, because the reality is that, at least in the late 20th century—maybe when they were shooting boomerangs to capture a fort it was the other way around—it is, of course, invention that is the mother of necessity, and that is true of telephones and computers.

By the way, there is a curious little anecdote. Whenever anything comes in, there is a whole flock of people who say it is not needed, and that was certainly true of the telephone. But there is a curious story about one individual who happened to be the mayor of an American city and was really imaginative. He could see the role of the telephone, and he said he could visualize the day when every city would have one, that being a telephone. So you can see that these things are driven that way.

The next thing I want to talk about quickly is material in the environment. This is a little bit abstract, but I want to say that this is where the coupling really occurs. The environmental impact of energy sources in the delivery of energy currencies is nearly always very closely related to the amount of material that is involved times the distance through which it is moved. The next thing I would say—and it is a slightly different way of saying the same thing—is that if we are talking about transactions—that is, the impact of an internal combustion engine or whatever it is—the environmental impact from harvesting these sources or from the end-service delivery is typically the emission that is coming out of the tailpipe as a fraction of the background level that is in the world already of that emission times the residence time—that is, how long it lives there—and times the fraction of the atmosphere or lithosphere or whatever through which it resides.

So you can see, then, where carbon dioxide comes into it. In other words, carbon dioxide is literally changing significantly the background level of carbon dioxide in the atmosphere. Not only that, but the residence time is long. There are different patterns of it, but on balance it is well over 100 years. Not only that, but it is pervasive; in other words, it is the whole atmosphere. So in a sense,

[Translation]

rivalité entre combustibles, autrement dit entre le pétrole et le charbon. Les locomotives diésel ont gagné l'affrontement technologique et, comme conséquence, le charbon a perdu à l'avantage du pétrole.

Je vous laisse donc cette idée que, malgré tous les mythes selon lesquels il y a affrontement entre sources et même entre devises énergétiques, c'est peut-être vrai dans certains cas très spéciaux, mais, en général, il s'agit d'une compétition technologique.

Pour en revenir maintenant à cette idée des sources, des devises, des technologies et des services, pour moi, l'important dans tout cela, ce sont les technologies. C'est la technologie qui anime tout le reste. Entre parenthèses, il existe un autre cliché, selon lequel la nécessité est mère de l'invention. C'est faux. En réalité, du moins en cette fin du vingtième siècle—les choses étaient peut-être différentes lorsqu'on lançait des boomerangs pour capturer un fort—c'est évidemment l'invention qui est la mère de la nécessité. Et c'est vrai des téléphones et des ordinateurs.

Il existe justement une curieuse petite anecdote à ce sujet. Chaque fois que survient une innovation, beaucoup de gens disent que ce n'est pas nécessaire, et c'est ce qui s'est passé dans le cas du téléphone. Mais il se trouvait, dans une ville des États-Unis, un maire qui avait de l'imagination. Il entrevoyait le rôle futur du téléphone et il a dit qu'un jour toutes les villes en auraient un, c'est-à-dire un téléphone. C'est ainsi que l'évolution se fait.

J'aimerais maintenant vous parler brièvement de la présence des matières dans l'environnement. C'est quelque chose d'un peu abstrait, mais je dois dire que c'est vraiment là que se fait la jonction. L'effet des sources d'énergie sur l'environnement dans la livraison des devises énergétiques est presque toujours lié étroitement à la quantité des matières en cause multipliée par la distance de déplacement de ces matières. J'ajoute—et c'est dire à peu près la même chose d'une manière un peu différente—que, en ce qui concerne les transactions—c'est-à-dire l'impact d'un moteur à combustion interne, par exemple—l'effet sur l'environnement de l'exploitation de ces sources ou de l'offre du service final est, d'une manière caractéristique, l'émission du tuyau d'échappement considérée comme fraction de la quantité d'ensemble de cette émission qui se trouve déjà dans l'atmosphère, multipliée par la durée de séjour de l'émission, multipliée par la fraction de l'atmosphère, de la lithosphère ou de quelque autre couche dans laquelle séjourne cette émission.

On peut donc voir à quel moment se produit l'effet du bioxyde de carbone. En d'autres termes, le bioxyde de carbone modifie considérablement le niveau général de bioxyde de carbone qui se trouve déjà dans l'atmosphère. De plus, la durée du séjour est longue. Il y a à cela diverses structures, mais, en général, cette durée est bien supérieure à un siècle. En outre, cette présence est

[Texte]

you can say you do not need to know the electromagnetic absorption characteristics of carbon dioxide to say that we play dice with the planet by changing that constituency by that much. That we are playing dice with it is just a fundamental principle. Knowing the electromagnetic absorption of carbon dioxide simply allows you to know how the dice are loaded.

• 0935

Staying with that idea of material and technology, the latter is the solution and not the problem, but the technologies have to be thoughtfully selected. Going back to this idea of materials, it is very important that we select technologies in which input and output material streams are coherent with nature's flows, rather than intrusive upon them.

That seems abstract, but let me give you a couple of illustrations to put it in context. I think of everything as technology, including myself and including a tree. When I think of a tree, I think of it as a technology and as an industry, which has two major inputs. The first input is water, from which the tree will mine hydrogen, and the second input is carbon dioxide, from which the tree will mine carbon. The tree has one energy input, called electromagnetic radiation, from harvesting the energy of the sun; it has a technology called photosynthesis with which to process the energy, and the waste product of the process is oxygen. That is why the technology of a tree is coherent with nature's flows rather than intrusive upon them.

Now I will say something about hydrogen. This is like *Sesame Street*, but you can see now where hydrogen becomes coherent with nature's flows. You can have a river and you can take some electricity generation from the river. You have impeded nature's flows a bit by putting up the dam, but you have a way of quantifying that. But when you make the hydrogen and carry it around in your car or fly your airplane with it, it combines with oxygen, which has a one-to-one correspondence with the oxygen you have released by splitting the water, and it goes out through the tailpipe. Then nature picks up and does its job once again, by lifting the combination up to the sky where it floats along in the clouds and then rains back down to earth or into a lake and down it runs in the river water.

So that process is coherent with nature's flows. It is not good enough to, as some of proponents of hydrogen believe, put a glass under the tailpipe of a hydrogen-fuelled car and then to drink the water. That is fun and it is good for the media, but it is silly. Because we have seen things that specifically cite that it cannot cause environmental damage as this flow.

[Traduction]

envahissante; autrement dit, elle se trouve dans toute l'atmosphère. D'une certaine manière, il n'est donc pas nécessaire de connaître les caractéristiques de l'absorption électro-magnétique du bioxyde de carbone pour savoir qu'on joue à pile ou face avec le sort de la planète en modifiant d'autant cette quantité. Jouer à pile ou face n'est que le principe fondamental. Connaître l'absorption électro-magnétique du bioxyde de carbone, cela nous permet seulement de savoir comment la pièce est truquée, ou encore comment les dés sont pipés.

Pour en rester à cette idée des matières et de la technologie, celle-ci est la solution et non le problème, mais il faut choisir les technologies avec prudence. Pour en revenir aux matières, il est très important de choisir des technologies où l'écoulement des matières à l'entrée et à la sortie est conforme et non contraire, aux mouvements de la nature.

Ce que je dis là est peut-être un peu abstrait, mais je vais essayer de l'illustrer. Je considère tout du point de vue de la technologie, moi-même, un arbre. Je vois dans un arbre une technologie et une industrie comportant deux grands intrants. Le premier intrant est l'eau, à partir de laquelle l'arbre extrait de l'hydrogène et le deuxième intrant est le bioxyde de carbone, à partir duquel l'arbre extrait le carbone. L'arbre possède un intrant énergétique, qui s'appelle la radiation électro-magnétique et qui exploite l'énergie du soleil; il possède une technologie qui s'appelle la photosynthèse, avec laquelle il traite l'énergie, le déchet du procédé étant constitué par de l'oxygène. Voilà pourquoi la technologie d'un arbre est conforme, et non contraire, aux mouvements de la nature.

Maintenant, un mot sur l'hydrogène. On peut voir comment l'hydrogène est conforme aux mouvements de la nature. On peut avoir une rivière et créer de l'électricité à partir de cette rivière. On nuit ainsi quelque peu aux mouvements de la nature en érigeant le barrage, mais cela est facile à quantifier. Mais lorsqu'on a fabriqué l'hydrogène et qu'on s'en sert ensuite pour mouvoir une voiture ou un avion, il se combine avec l'oxygène en une correspondance univoque avec l'oxygène qu'on a libéré dans la fragmentation de l'eau, et tout cela s'écoule par le tuyau d'échappement. La nature prend alors la relève et fait de nouveau son travail en élevant cette combinaison vers le ciel, où elle flotte dans les nuages puis retombe en pluie sur la terre ou dans un lac pour ruisseler jusqu'à l'eau de la rivière.

Ce processus est donc conforme aux mouvements de la nature. Il ne suffit pas, comme le croient certains partisans de l'hydrogène, de placer un verre sous le tuyau d'échappement d'une voiture mu à l'hydrogène puis de boire cette eau. C'est amusant et c'est bon pour l'immédiat, mais c'est ridicule. En effet, il s'est trouvé des gens pour dire, en partant de cet exemple précis, que cela ne peut pas nuire à l'environnement du fait de ce mouvement.

[Text]

The danger comes with technological fixes, and this is where technology gets its bad name. *The New York Times*, for which I have a lot of regard, has a science section every Tuesday. On July 18, 1988, it said: "Scientists propose bold new solutions to greenhouse warming". I have mentioned some of them. One is that they would have guns on the tops of mountains to fire frozen ozone up into the atmosphere. Secondly, they would have rockets launching mylar that would cast shadows over Planet Earth and there would be satellite mylar flying around. Thirdly, they would fertilize the oceans so that plankton would grow faster, eat carbon dioxide, sink to the bottom and make more limestone. Fourthly, they would cover roughly a third of Planet Earth's oceans with styrofoam balls to reflect sunlight back to the universe.

Not knowing the details of how the styrofoam balls might get into the blow holes of whales and those sorts of things, I think these approaches are highly intrusive upon nature and would cause catastrophic results.

Because I am going to end now, I have not covered what the hydrogen age will be like. There are two paths to it and one path involves integrated energy systems, which are now the production of currencies, and it is happening today. We use almost as much hydrogen in Canada as we drink in beer—a little less in dollar value—and we drink a lot of beer. So the transition has started, but it is largely hidden.

Then there is neat hydrogen. I have not talked about business opportunities except to say there are a category of opportunities that largely lie in the resource sector and that I would call business interruption insurance, in which the imaginative use of hydrogen will work. Then there is business development positioning.

You are going to hear from a utility today, Ontario Hydro, which delivers one of those two currencies, electricity, from an array of sources. It is a first-class utility. I imagine that in the future—it is called Ontario Hydro now, as Hydro Québec is called the analogue, and we are out of the hydraulic era or are moving out of it—if we hang onto that title a little longer we can call the utility Ontario Hydrogen, which covers a lot of things.

What can Canada do? Maybe that is the important thing. There are a lot of details that there was not time to speak to, but there are two things. One is we can set examples by having knowledge of the way the world is going and putting technologies in place, and then having those technologies ready, which we can use ourselves and

[Translation]

Le danger vient des impasses technologiques, qui donnent une mauvaise réputation à la technologie. Le *New York Times*, journal que j'admire beaucoup, publie tous les mardis une section scientifique. Le 18 juillet 1988, on pouvait y lire: «Les scientifiques proposent des solutions audacieuses à l'effet de serre». J'en ai mentionné quelques unes. Quelqu'un suggère de placer des canons au sommet des montagnes et de tirer de l'ozone congelé dans l'atmosphère. Deuxième solution, des fusées lanceraient du mylar, qui ferait de l'ombre sur notre planète, et il y aurait du mylar satellite qui tournerait tout autour. En troisième lieu, on fertiliserait les océans pour que le plancton croisse plus vite, se nourrisse de bioxyde de carbone et coule au fond pour constituer de nouvelles pierres calcaires. En quatrième lieu, on couvrirait environ le tiers des océans de la planète de balles en mousse de plastique pour que la lumière du soleil soit réfléchiée dans l'univers.

Je me demande d'abord comment on empêcherait les baleines de s'étouffer en aspirant les boules de mousse de plastique. Mais je pense surtout que de telles approches contrarieraient grandement le cours de la nature et entraîneraient des résultats catastrophiques.

Je vais bientôt terminer mon exposé, mais je ne vous ai pas encore dit à quoi va ressembler l'ère de l'hydrogène. Il y a deux voies d'accès à cette ère, et la première comporte des systèmes énergétiques intégrés, qui sont actuellement la production de devises, et cela se produit déjà. Au Canada, nous utilisons presque autant d'hydrogène que nous buvons de bière—un peu moins, en dollars. Or, nous buvons beaucoup de bière. La transition est donc commencée, mais elle est surtout cachée.

Puis il y a l'hydrogène propre. Je n'ai pas parlé des possibilités sur le plan des affaires sauf pour dire qu'il existe une catégorie de possibilités qui se rattachent surtout au secteur des ressources et que j'appellerais l'assurance contre l'interruption des affaires, où l'utilisation imaginative de l'hydrogène aura un rôle à jouer. Il y a aussi la préparation à un développement industriel sur ce plan.

Vous allez entendre aujourd'hui l'exposé d'un service d'utilité publique, l'Hydro Ontario, qui livre une de ces deux devises, l'électricité à partir d'un large éventail de sources. C'est un excellent service. J'imagine que dans l'avenir—on parle aujourd'hui d'Hydro Ontario, d'Hydro Québec, etc—lorsque nous sortirons ou que nous serons même déjà sortis de l'ère hydraulique, si nous gardons ce titre encore un peu, nous pourrions donner au service le nom d'hydrogène Ontario, qui s'appliquerait à beaucoup de choses.

• 0940

Que peut faire le Canada? Voilà peut-être ce qu'il y a d'important. Il y a une foule de détails dont je n'ai pas eu le temps de vous parler, mais il y a deux choses. La première, c'est que nous pouvons donner l'exemple par notre connaissance du sens de l'évolution et par la mise en place de diverses technologies. Lorsque celles-ci sont

[Texte]

then market to the world as developing a new innovation intensive industry. So the bottom line is that Canada can do well by doing good. Thank you.

The Chairman: Thank you, Dr. Scott. I was just thinking as you were speaking that we really do you and ourselves a disservice to restrict people like yourself with the experience you have. I know that no group of undergraduates or graduates would ever get away with only a 20-minute introduction, particularly on a subject as complex and as critical as the one you have addressed. But we appreciate you trying to give us the essence of it in that time.

Mr. Bélair (Cochrane—Supérieur): I am looking at a report here. You chaired an advisory group on hydrogen opportunities in 1987. Are you aware of any policy that the government has proposed to date as a follow-up to that meeting?

Dr. Scott: Do you mean the federal government?

Mr. Bélair: Yes.

Dr. Scott: No, I think the history is that Alberta responded very strongly and positively and wrote to the federal government, and there are negotiations back and forth, but I do not think we need to get into that. The explicit answer is that I know of no policy that has come out of the government in response to that report.

Mr. Bélair: Are you then saying that electricity from hydrogen is something for the far future?

Dr. Scott: Absolutely not. What the report on hydrogen opportunities addressed... By the way, there was only one crazy academic there. The rest of the people on the advisory group were all from industry. People who come to mind are John Masters, for example, who founded and is the president of Canadian Hunter, which drills holes in the ground and makes him a lot of money finding natural gas. There was Dr. Clem Bowman, who has been chairman of AOSTRA and was with Esso as VP of research; Lionel Boulet from Quebec, who had experience in electricity generation; and Carl Beigie, an economist.

The meetings kind of went like this. At the first meeting we asked what is hydrogen, how do you spell it, and who cares. At the second meeting we said there really is an opportunity here, except that it is happening anyway—a typical response. At the third meeting we said that Canada has a remarkable comparative advantage, so we have a chance to lead the world here and get the benefits out of that. So there were some remarkable statements made in that report, recognizing especially the background.

By the way, to go back to the question of whether it is only electricity, I know why I said who the people are, where they come from and what the implication therefore

[Traduction]

prêtes, nous pouvons les utiliser nous-mêmes puis les commercialiser dans le monde en créant une industrie fondée sur l'innovation. En somme, le Canada peut se porter bien en agissant bien. Merci.

Le président: Merci, monsieur Scott. Pendant que vous parliez, je me disais que c'est rendre un mauvais service à vous comme à nous que de limiter ainsi des gens qui possèdent autant d'expérience que vous. Je sais qu'aucun groupe d'étudiants avancés ni de diplômés ne pourraient s'en tirer avec une introduction de 20 minutes, surtout dans le cas d'un sujet aussi complexe et aussi critique que celui dont vous nous avez entretenu. Mais nous vous remercions d'avoir essayé de nous en livrer l'essentiel durant cette période.

M. Bélair (Cochrane—Supérieur): J'examine ici un rapport. Vous avez présidé un comité consultatif des perspectives de l'hydrogène en 1987. Le gouvernement a-t-il proposé une politique pour donner suite à cette réunion?

M. Scott: Le gouvernement fédéral?

M. Bélair: Oui.

M. Scott: Non. Ce qui s'est passé, je pense, c'est que l'Alberta a réagi d'une manière très vigoureuse et très positive, et a écrit au gouvernement fédéral, et il y a eu des négociations entre ces deux parties, mais il n'est pas nécessaire de nous arrêter là-dessus. La réponse franche, c'est que je ne suis au courant d'aucune politique que le gouvernement aurait formulé à la suite de ce rapport.

M. Bélair: Voulez-vous dire que l'électricité produite à partir de l'hydrogène est une possibilité très lointaine?

M. Scott: Absolument pas. Le rapport sur les perspectives de l'hydrogène a traité de... Entre parenthèses, il n'y avait là qu'un seul universitaire excentrique. Les autres membres du comité consultatif étaient tous des industriels. Je songe, par exemple, à John Masters, qui a fondé *Canadian Hunter*, entreprise dont il est toujours président et qui fait des forages, ce qui l'enrichit beaucoup lorsqu'il trouve du gaz naturel. Il y avait M. Clem Bowman, qui a été président d'AOSTRA et vice-président chargé de la recherche à Esso; Lionel Boulet de Québec, spécialiste de la génération d'électricité; et Carl Beigie, économiste.

Les réunions se sont déroulées à peu près comme ceci. À la première réunion, nous nous sommes demandés ce qu'est l'hydrogène, comment cela s'écrit et qui s'y intéresse. À la deuxième, nous avons dit qu'il y a là des promesses véritables, mais qui se réalisent déjà, ce qui constitue une réaction caractéristique. À la troisième réunion, nous avons dit que le Canada possède un avantage comparatif remarquable, que nous pouvons à cet égard jouer un rôle d'avant-garde et en retirer des profits. Ce rapport contient donc des énoncés remarquables, surtout si l'on tient compte de ce qui l'a précédé.

Pour en revenir à la question de savoir s'il s'agit uniquement d'électricité, je sais maintenant pourquoi j'ai parlé des membres du Comité, d'où ils viennent et en

[Text]

is for the importance of it. Remember I said there was so much hydrogen used today. That is in what I would call integrated energy systems, which is integrating methane, for example—that is, natural gas—with heavy oils. Let me do quick, simple algebra. If you dig oil from the ground, even a comparatively light crude, the ratio of hydrogen to carbon in that is about 1.8. If you are in the oil sands in Alberta, it is about 1.6 or 1.4. What you want to make with gasoline is 2.2. You have natural gas, which is largely 4.

If you want to make this much gasoline—my hands are about a foot apart—you can do it two ways. You can dig this much oil out of the ground and reject carbon, which is in the processing of it—so the carbon dioxide goes out—or you can dig less from the ground and add hydrogen, and the hydrogen can come from water or a mixture of water and methane and these sorts of things, which reduces the carbon dioxide. There is not the slightest doubt which allows you to use your resources more effectively. There is not the slightest doubt which is more economic in the longer haul. Clearly that is a business interruption insurance, because I think the people who may be nailed in 10 years will be those who are staying in the resource sector and using carbon rejection processes rather than hydrogen addition.

• 0945

When we talked about a national mission, because that is what that report came down to for hydrogen, it was to mix the uses of hydrogen in the west—that is, in the resource areas—with what we saw in the east. This is what we would call neat hydrogen—hydrogen from James Bay or from Ontario, using electricity. I now realize it is the same in B.C. Those are integrated and the result is three or four birds for a stone in your R and D dollar. You use your resource base, which will use large quantities of hydrogen to build an innovation-intensive industry. This ultimately moves to neat hydrogen fuel cell locomotives and that sort of thing.

Mr. Bélair: Do you foresee the possibility of adapting such a system to a car, a home, or a large industry? How would the costs compare to coal-fired or hydroelectric energy? Do we have a prototype, a system, that could be adapted, let us say, to the home?

Dr. Scott: The answer is yes, but then the answer is should it go that way? So let me make a comment on that.

Remember that what we are talking about is a chemical currency, hydrogen, which can be manufactured

[Translation]

quoi cela est important. J'ai déjà mentionné qu'on utilise déjà beaucoup d'hydrogène aujourd'hui. Cela se trouve dans ce que j'appelle les systèmes énergétiques intégrés, où il y a intégration du méthane, par exemple—c'est-à-dire du gaz naturel—et des pétroles lourds. Recourons ici à un peu d'algèbre. Si l'on tire du pétrole du sol, même s'il s'agit d'un pétrole relativement léger, le rapport hydrogène—carbone est d'environ 1,8. Dans le cas des sables bitumineux de l'Alberta, la proportion est d'environ 1,6 ou 1,4. Avec l'essence, on veut arriver à 2,2. Il y a le gaz naturel, où c'est surtout 4.

Si l'on veut produire cette quantité-ci d'essence—mes mains sont à peu près à un pied l'une de l'autre—on peut le faire de deux manières. On peut retirer cette quantité-ci de pétrole du sol et rejeter le carbone au cours de la transformation—le bioxyde de carbone s'en va—ou bien on peut en retirer moins du sol et y ajouter de l'hydrogène, et cet hydrogène peut venir de l'eau ou d'un mélange d'eau et de méthane ou d'un autre mélange, ce qui réduit le bioxyde de carbone. On ne peut pas avoir le moindre doute sur celui de ces deux procédés qui fournit l'utilisation la plus efficace des ressources. On ne peut avoir aucun doute sur celui des deux qui est plus économique à long terme. Manifestement, c'est une assurance contre l'interruption des affaires, car, à mon avis, les gens qui seront dans le pétrin dans 10 ans seront ceux qui seront restés dans le secteur des ressources et qui auront utilisé les procédés de rejet du carbone plutôt que d'addition de l'hydrogène.

Lorsque nous avons parlé d'une mission nationale, puisque c'est à cela que se résume finalement ce rapport en ce qui concerne l'hydrogène, c'était pour combiner les utilisations de l'hydrogène dans l'Ouest—c'est-à-dire dans les domaines des ressources—avec ceux qui existent dans l'Est. C'est ce que nous appellerions l'hydrogène propre—l'hydrogène provenant de la Baie James ou de l'Ontario, en utilisant de l'électricité. Je me rends compte maintenant que c'est la même chose en Colombie Britannique. Tout ceci est intégré, et l'on parvient ainsi à faire d'une pierre plusieurs coups avec les investissements en recherche et développement. Vous vous servez de votre base de ressources, qui utilisera de grandes quantités d'hydrogène pour parvenir à une industrie novatrice. On arrive ensuite aux locomotives fonctionnant avec des piles à hydrogène et à ce genre de choses.

M. Bélair: Pensez-vous qu'il soit possible d'adapter ce système à une automobile, une maison, ou une grosse industrie? Quels seraient les coûts par comparaison avec l'énergie thermique ou hydroélectrique? Y a-t-il un prototype qui pourrait être adapté à l'utilisation domestique, par exemple?

M. Scott: La réponse est oui, mais il faut se demander si c'est cette orientation qu'il faut choisir? Permettez-moi faire une observation à ce sujet.

Souvenez-vous que nous parlons en fait d'une devise chimique, l'hydrogène, que l'on peut fabriquer à partir de

[Texte]

from any energy source, just like electricity can be manufactured from any energy source. So it can be manufactured from fossil fuels. The overwhelming way that we make hydrogen now is from natural gas, through a process called steam methane reforming.

I want to say two things about it so that we are clear. If you want to manufacture hydrogen, you have to have some material from which you mine the hydrogen. You also have to put in some energy to do the mining. So in the process called steam methane reforming, all the energy for doing the mining comes from the natural gas, and the hydrogen itself is mined from water and from natural gas. Those things are ongoing. For example, that is how we make the hydrogen that flies the rockets to the moon.

The question is, do we have a system? The curious thing is, if one looks at how technology has evolved, you will find that new technologies tend to come in where the job is very difficult. Sometimes it is almost impossible to do it without that new currency.

Oil really got its kick when the aircraft industry started. If you look at the growth in market share of aircraft for transportation and the penetration of oil, you will find that they are almost coincident. So an airplane could not fly on coal, although a locomotive could be pulled on coal. Do you see what I mean? So you do the tough job with the new currency and the new technology of the time, and then it trickles down to cars and locomotives and all the rest.

Now, if you put that in parallel, the tough job was to fly to the moon. We could not have flown to the moon with kerosene. We flew to the moon on hydrogen. We will see that the next generation of technologies comes in the next tougher job, which is the high-performance aircraft that will whisk people from Manhattan to New York in two hours and these sorts of things.

Then you get into one that is just better. But if you want to go to the better things, the family car is a long way off, because the technologies will be very efficient, very clean, but not inexpensive. So you get to things like locomotives. There is a real opportunity for pulling—and it is eerie that we sit in the Railway Room—Canada's railways with hydrogen as a fuel, from either gas or water, using fuel cells. Curiously, a little company in Vancouver has an extraordinary lead on this. So we could do that almost today.

Mr. Fulton (Skeena): Dr. Scott, you are obviously one of my favourite witnesses.

The Chairman: I forewarned Dr. Scott of that.

Mr. Fulton: I think what you are telling the committee is not just academically prophetic. It is really the most

[Traduction]

n'importe quelle source d'énergie, tout comme l'électricité. On peut donc le fabriquer à partir de combustible fossile. Actuellement, l'hydrogène est essentiellement fabriqué à partir de gaz naturel, grâce à un procédé de transformation du méthane à la vapeur.

Je voudrais dire deux choses à ce sujet pour que ce soit bien clair. Pour fabriquer de l'hydrogène, il faut avoir une substance d'où l'extraire. Il faut également consacrer une certaine énergie à cette extraction. Dans le procédé de transformation du méthane à la vapeur, toute l'énergie nécessaire à l'extraction provient du gaz naturel, et l'hydrogène lui-même est extrait de l'eau et du gaz naturel. Tout ceci se fait actuellement. C'est, par exemple, de cette façon-là que l'on obtient l'hydrogène qui propulse les fusées vers la lune.

Vous avez demandé si le système existait. Ce qui est curieux, si l'on se penche sur l'évolution de la technologie, c'est que de nouvelles technologies tendent à apparaître lorsque la tâche est très difficile. Parfois, il est pratiquement impossible de réussir sans cette nouvelle devise.

Le pétrole a vraiment décollé lorsque l'industrie aéronautique a démarré. Si l'on examine l'augmentation de la part du marché du transport aérien et la pénétration du pétrole, on s'aperçoit que l'évolution est pratiquement la même. Un avion ne pourrait fonctionner au charbon, contrairement à une locomotive. Voyez-vous ce que je veux dire? On s'attaque donc aux tâches difficiles avec la nouvelle devise et la nouvelle technologie de l'époque, puis on passe graduellement aux voitures, aux locomotives et à tout le reste.

Si je puisse faire un parallèle, je dirai que la tâche difficile était d'aller dans la lune. Nous n'aurions pas pu aller jusqu'à la lune avec du kérosène, il a fallu de l'hydrogène. Nous verrons apparaître une nouvelle génération de techniques pour effectuer les nouvelles tâches difficiles, en l'occurrence les avions à haute performance, qui emporteront les gens de Manhattan à New-York en deux heures, et ce genre de choses.

Puis on arrive à une formule qui est un peu meilleure. Mais si l'on veut améliorer les choses, l'application à la voiture familiale est encore très lointaine, parce que les technologies seront très efficaces, très propres, mais pas très bon marché. On passe donc aux locomotives, par exemple, il y a de grandes possibilités—et il est bizarre que nous soyons réunis dans la salle des chemins de fer—dans les chemins de fer justement, pour utiliser l'hydrogène comme combustible, en le fabriquant à partir du gaz ou de l'eau, avec des piles à combustible. Curieusement, il y a une petite société à Vancouver qui est tout à fait à la pointe de la recherche dans ce domaine. Nous pourrions presque le faire dès aujourd'hui.

M. Fulton (Skeena): Monsieur Scott, vous êtes certainement l'un de mes témoins favoris.

Le président: J'avais averti M. Scott de cela.

M. Fulton: J'estime que ce ne sont pas des prophéties que vous présentez au Comité. C'est vraiment la voie la

[Text]

intelligent route not only for society but also for the globe.

I would like you to comment on why it is so important that there be government leadership on this. We know the depth of investment that there is in the carbon cycle, whether you look at motor vehicles or at industry, or at the sedimentary base in Alberta, or at the country of Saudi Arabia.

As I have told this committee before, I have several constituents who make their own hydrogen in their backyard, they have converted their vehicles, they drive on the highway. The only people they are getting trouble from in B.C. are ICBC and of course the B.C. government. Eventually the B.C. government will become concerned and start adapting to this because people can make it—whether it is with a vertical access water turbine, solar cells, wind, you name it—on their own property.

• 0950

It is a very safe commodity once you understand what kind of a currency you are dealing with. Our panicky reaction to hydrogen is almost entirely related to the Hindenberg incident, as members of the committee noted a month and a half ago when we were in Washington on the acid rain subcommittee. Mercedes-Benz had their new hydrogen prototype there and it was not attracting the kind of public interest I think it should. It is such an inexpensive transition. For a few hundred dollars you can change an existing motor vehicle to hydrogen.

I would like you to spend a moment on why the government has to lead on this, why we have to show policy leadership on this currency. I think we will start to see it triggered over. There are a lot of small communities, farmers and people who would like to convert. Why not make your own hydrogen on the farm and run your tractor, truck, combine and heat your home? You could also, at the same time, deal with things like load line loss. There is nothing I would rather do than have B.C. Hydro take down those overhead transmission lines.

The amount of energy that could be saved by Québec Hydro going to hydrogen pipelines, the amount of land in the city of Toronto that could be used for housing by taking down those lines—and we are just starting to learn about the health effects. . . I am sure you have dealt with Colin Campbell on the benefits to the mining industry of on-site hydrogen shaft furnaces. This is a marvelous technology.

Could you just touch on government leadership, load line loss, vehicle transition, and moving from the carbon cycle?

[Translation]

plus intelligente, non seulement pour la société mais aussi pour la planète.

Je voudrais que vous nous disiez pourquoi il est si important que le gouvernement prenne les devants dans ce domaine. Nous savons combien les investissements sont importants dans le cycle du carbone, que l'on pense aux véhicules à moteur ou à l'industrie, ou à la base sédimentaire en Alberta, ou à l'Arabie Saoudite.

Comme je l'ai déjà dit au Comité, plusieurs de mes électeurs fabriquent leur propre hydrogène dans leur cour et s'en servent pour leur véhicule, qu'ils ont transformé. Les seuls à leur faire des ennuis en Colombie Britannique sont l'ICBC et, bien sûr, le gouvernement de Colombie Britannique. Ultérieurement, le gouvernement de Colombie-Britannique commencera à s'inquiéter et essaiera de s'adapter puisque des particuliers peuvent le faire—que ce soit avec une turbine à eau à accès vertical, des panneaux solaires, le vent, peu importe—sur leur propre terrain.

C'est un produit très sûr une fois que l'on sait ce dont il s'agit. La réaction de panique suscitée par l'hydrogène est essentiellement due à l'incident d'Hindenberg, comme les membres du Comité l'ont fait remarquer il y a un mois et demi, lorsque nous étions à Washington au sous-comité des pluies acides. Mercedes-Benz avait là son nouveau prototype à hydrogène, et il n'a pas attiré l'attention du public comme il l'aurait dû, d'après moi. C'est une transition tellement peu coûteuse. Pour quelque centaines de dollars, on peut convertir un véhicule à moteur existant à l'hydrogène.

Je voudrais expliquer pourquoi le gouvernement doit donner l'exemple, pourquoi nous devons prendre les devants en matière de politique à ce sujet. Je crois que nous allons commencer à voir ceci apparaître. Il y a beaucoup de petites localités, des agriculteurs et des gens qui aimeraient faire la conversion. Pourquoi ne pas fabriquer son hydrogène à la ferme et s'en servir pour faire marcher le tracteur, le camion, la moissonneuse, et chauffer la maison? On pourrait en même temps régler le problème des câbles à haute tension. Mon souhait le plus cher est de voir *BC Hydro* supprimer ces câbles de transmission aérienne.

La quantité d'énergie que pourrait économiser Hydro Québec en adoptant des pipelines à hydrogène, la superficie de terres qui dans la ville de Toronto, pourrait être utilisée pour le logement si ces lignes disparaissaient. . . Et nous commençons à peine à nous rendre compte des effets sur la santé. . . Je suis sûr que vous avez entendu Colin Campbell parler des avantages pour l'industrie minière des fours à cuve de fusion à hydrogène sur place. C'est une technologie extraordinaire.

Pourriez-vous nous parler du leadership du gouvernement, de la perte des lignes à haute tension, de la conversion des véhicules et de l'abandon du cycle du carbone?

[Texte]

Dr. Scott: I cannot touch on all of those things, but I will make some comment. Perhaps the toughest one, and I hope my response does not cause too many white knuckles, is this role of government leadership.

The bottom line is that it is essential. The question then becomes what form does it take. There are studies coming in—perhaps the best-known ones are led by, of all places, the Harvard Business School—which show that the economies that really work, if you look around the world, are those that effectively mix government and industry. I am sure every witness says look to Japan and these sorts of things. I would also say look to Germany, Sweden, and the sorts of countries that are truly moving ahead.

The question then is, how do you provide that leadership? You must not provide it by what I call micro-meddling. That is really the crutch of where things go wrong. You decide what the answer is, then find somebody to fill out a contract with all the little squares, and they follow that contract on your perception of what the answer is.

I think that government must set patterns. If there were longer I would describe the way we could do that. Let me give you one example that might work. In the days when we really started to explore the planet prizes were used. There was a prize for the discovery of the longitude and a prize for this and that. The king put it up. Today, governments would have to put it up.

For example, I know of a small firm in Vancouver which is asking for \$150,000, or \$1 million, that sort of thing. They seem to have the world's finest fuel cell—maybe. I do not know of one that is better. The implication is that this fuel cell will be to 21st century energy conversion what the chip was to late 20th century communications, which means that I cannot tell you where it will go, but it will take off. The country having the cell will be in an extraordinary position in terms of the technologies that will come out of it.

Last week I was at the Institute of Gas Research in Chicago. They are working on a molten carbonate fuel cell. They get \$5 million a year and they are one of three players in the U.S. This \$15 million a year is going into a category of fuel cell which in my view is doomed to fail. It is doomed compared to the other one because it is targeted at the wrong market. The point is that they are funding the three of them for far more money than the group in Canada.

• 0955

What struck me is that we could have a prize or say to any company or consortium coming together and producing a fuel cell locomotive, which I know is an

[Traduction]

M. Scott: Je ne peux pas vous parler de tous ces sujets, mais je vais faire quelques commentaires. Le problème le plus difficile, et j'espère que ma réponse ne suscitera pas trop d'animosité, est celui du leadership du gouvernement.

En dernière analyse, c'est indispensable. La question est de savoir quelle forme ceci doit prendre. D'après des études récentes—les mieux connues étant peut-être celles de la *Harvard Business School*—les économies qui fonctionnent le mieux, dans les divers pays du monde, sont celles qui combinent effectivement gouvernement et industrie. Je suis sûr que les témoins conseillent généralement de s'inspirer de l'exemple japonais. Mais je crois qu'il faut aussi se tourner vers l'Allemagne, la Suède et les autres pays qui vont vraiment de l'avant.

La question est de savoir comment assurer ce leadership? Il ne s'agit pas d'interventions à la petite semaine. C'est généralement là que les choses commencent à aller mal. On décide de la réponse, puis on trouve quelqu'un qui va remplir un contrat avec toutes les petites cases et suivre ce contrat en fonction de cette prétendue réponse.

Je crois que le gouvernement doit déterminer des orientations. Si j'avais plus de temps, je vous expliquerais comment nous pourrions y parvenir. Je vais vous donner un exemple qui pourrait marcher. A l'époque où l'on a commencé à explorer la planète, on décernait des prix. Il y avait un prix pour la découverte de la longitude, un prix pour ceci, un prix pour cela. C'est le roi qui a instauré le système. Aujourd'hui, les gouvernements devraient faire la même chose.

Je connais par exemple une petite entreprise de Vancouver qui demande 150,000\$ ou un million. Elle semble avoir la meilleure pile à combustible au monde—peut-être. Je n'en connais pas qui soit meilleure. Cette pile à combustible pourrait être pour la conversion énergétique du XXI^e siècle ce que la puce a été pour les communications de la fin du XX^e siècle, ce qui signifie que je ne peux pas vous dire ce qui se passera exactement, mais le phénomène va se produire. Le pays qui a la pile se trouvera dans une position extraordinaire sur le plan des techniques qui pourront en découler.

La semaine dernière, j'étais à *Institute of Gas Research* à Chicago. On travaille sur une pile à combustible à base de carbonate fondu. Cet organisme touche cinq millions de dollars par an et est l'une des trois à s'y consacrer aux États-Unis. Ces 15 millions de dollars sont consacrés à une catégorie de pile à combustible qui d'après moi est vouée à l'échec. Elle doit échouer par comparaison avec l'autre parce qu'elle vise le mauvais marché. Ces trois organismes recoivent en fait beaucoup plus d'argent que le groupe canadien.

Ce qui m'a frappé, c'est que nous pourrions avoir un prix, ou dire à une entreprise ou consortium prenant des mesures pour produire une locomotive à pile à

[Text]

opportunity we could probably meet, to meet these emissions and to work on this efficiency, which will cost CN the following amount of money, that if they meet it, then we guarantee to buy it for the following sorts of prices. This is not what I would call micro-meddling. It is setting a pattern and laying out a carrot.

There are things like this. There absolutely is a role for government. We will fail if we do not use government one way, but we have to get out of our current mode of using government that way.

I suppose the only other thing that I would say is with regard to your regional fellow who can make hydrogen, the answer is yes. I am glad you did not say it is the only answer. The marvellous thing about hydrogen is that it can serve the "small is beautiful". You have this level playing field idea. In other words, it allows the entrée of sunlight, wind, geothermal or whatever into flying airplanes, for example, or pulling the tractor. On the other hand, at the other end it is a marvellous innovation scheme.

I do not want to say that hydrogen is better than electricity. In some ways it is not. They are just extraordinarily compatible. I will not go on about that compatibility, but I would say to let the system work to see the best ways of delivering it, whether it is in electricity or in hydrogen. Hydrogen has the advantage that it is storable. I think I will end there.

Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka): Dr. Scott, what areas of Canada's energy system are most adaptable to the hydrogen fuel?

Dr. Scott: Those adaptable to the fuel are services, such as transportation. In transportation you need target niches that have—to use the utility phrase—a high annual capacity factor. This is why I picked locomotives. In other words, they run 18 hours a day so that you really get the benefits of the environment and the efficiencies. New technologies, even if ultimately cheaper, are more expensive initially.

This is a sectoral response. It is really important to realize that we use so much hydrogen today in the resource industries; that is, in the manufacturing of today's gasolines and fuels. You use hydrogen to get the sulphur out, which is essential; otherwise you could not use them because of the acid rains that would come. You use hydrogen for this upgrading of taking something that is deficient in hydrogen and adding hydrogen to it.

Here comes the government role again: we tend to buy in those technologies. Even for AOSTRA, the Alberta Oil Sands and Technology Research Authority, nearly all of its money goes to extracting the oil sands, not to processing the oil sands. Most of the processing comes in from outside. The Canadian Advisory Group on

[Translation]

combustible—ce qui est dans le domaine du possible sur le plan des émissions et de l'efficacité—qui coûterait une somme donnée au CN, que si les exigences sont respectées, nous nous engageons à acheter la pile à tel ou tel prix. Ce n'est pas de l'intervention. On fixe une orientation, et l'on propose une carotte.

Il y a d'autres choses analogues. Il est certain que le gouvernement a un rôle à jouer. Nous échouerons si nous ne nous servons pas du gouvernement d'une certaine façon, mais en même temps, nous devons cesser d'utiliser le gouvernement comme nous le faisons actuellement.

Par ailleurs, en ce qui concerne l'individu de votre région qui peut fabriquer de l'hydrogène, je répondrais oui. Je suis heureux que vous ayez dit que ce n'était pas la seule réponse. Ce qui est fantastique avec l'hydrogène, c'est qu'il peut être adapté à toutes les échelles. Tout le monde est sur le même pied. En d'autres termes, il permet d'utiliser le soleil, le vent, l'énergie géothermique ou autre pour faire voler les avions, par exemple, ou—des tracteurs. Par ailleurs, à l'autre extrême, c'est un instrument d'innovation extraordinaire.

Je ne veux pas dire que l'hydrogène est mieux que l'électricité. Par certains côtés, ce n'est pas le cas. Les deux sont parfaitement compatibles. Je ne veux pas m'appesantir sur cette compatibilité, mais je crois qu'il faut laisser fonctionner le système pour voir quelles sont les meilleures formules, que ce soit l'électricité ou l'hydrogène. L'hydrogène a l'avantage de pouvoir s'entreposer. Je vais m'arrêter là.

M. Darling (Parry Sound—Muskoka): Monsieur Scott, quels sont les secteurs du système énergétique canadien les plus susceptibles de s'adapter à l'hydrogène en tant que combustible?

M. Scott: Je crois que ce sont les services, comme le transport. Dans le domaine du transport, il faut des créneaux qui aient—pour prendre les termes des spécialistes—un facteur de capacité annuelle élevée. C'est pourquoi j'ai choisi les locomotives. Elles fonctionnent 18 heures par jour de sorte que c'est vraiment intéressant pour l'environnement et pour l'efficacité. Les nouvelles technologies sont toujours plus coûteuses au départ, même si elles reviennent moins cher en fin de compte.

Il s'agit d'une réponse sectorielle. On utilise aujourd'hui déjà une certaine quantité d'hydrogène dans l'industrie des ressources, c'est-à-dire pour fabriquer les essences et les carburants actuels. On se sert de l'hydrogène pour extraire le soufre, ce qui est essentiel; autrement, on ne pourrait pas s'en servir, étant donné le problème de pluies acides. On se sert de l'hydrogène pour cette opération, où l'on ajoute de l'hydrogène à une substance qui en manque.

Ici, le rôle du gouvernement intervient encore: Nous avons tendance à acheter ces techniques. Même pour la AOSTRA, la *Alberta Oil Sands and Technology Research Authority*, presque tous les fonds sont consacrés à l'extraction des sables bitumineux, et pas à leur traitement. Le traitement se fait essentiellement à

[Texte]

Hydrogen said you can use that platform because we need so much hydrogen to develop the technologies for moving it around in pipelines and for studying the materials.

One throw-away comment was that the Ruhr Valley has had hydrogen pipelines since pre-World War II. They shipped hydrogen around the Ruhr Valley. We have no hydrogen pipelines in Alberta. We went to the atmosphere from one process, just for the lack of a pipeline, roughly \$1 million a day worth of hydrogen. There are infrastructure things there that are not very glamorous but economically important, on which you can build a platform then to do the more exotic stuff. I think this was what our advisory group was proposing.

Mr. Darling: You are saying there that we are throwing away \$1 million a day worth of very excellent energy, which I assume is non-polluting, if it were harnessed.

Dr. Scott: That is correct. It is energy. I would prefer to call it a chemical commodity that can be used for a number of things. Curiously, the largest quantity of hydrogen today is used to make ammonia, which is for fertilizer. In other words, hydrogen is really going into the growing of foods. There is a lot of it that is non-exotic. We are saying to let us build on that existing industry and encourage it a little bit and nurture it up. Then you can do the exotic things and really win with that chip of the future, if I can put it that way.

It is an extraordinary thing. It is so pervasive. It is as if we were at the turn of the century and were asking how important is electricity. Do I really care if the streetcar is pulled with an electric motor or a horse? The streets are a little bit cleaner if it is an electric motor. The thing to do then was to have seen the impact the technologies were going to have on society. On that I will say one more thing. Remember that late 20th century life is shaped by fax machines, TV, mikes in lapels—

• 1000

Mr. Darling: Hear that, Jim?

Dr. Scott: You know what I am saying. In other words, the technologies which use electricity are comparatively blind to the source that made the electricity. But those who capture those technologies and their influence on life that will shape it with the next thing that is happening, which is hydrogen, will be in a profound position, so they clean up the world and they will do well.

[Traduction]

l'extérieur. Le Groupe consultatif canadien sur l'hydrogène dit que l'on peut se servir de cette plateforme, étant donné nos besoins en hydrogène, pour mettre au point les techniques de transport par pipeline et pour étudier les matériaux.

On a fait remarquer que dans la vallée de la Ruhr il y a des pipelines à hydrogène datant d'avant la Deuxième Guerre mondiale. Ils assurent le transport de l'hydrogène dans toute la vallée de la Ruhr. Nous n'avons pas de pipelines à hydrogène en Alberta. Pour l'un des procédés, l'hydrogène est libéré dans l'atmosphère, simplement parce qu'il n'y a pas de pipelines, et l'on perd environ un million de dollars d'hydrogène par jour. Ce sont des problèmes d'infrastructure qui ne sont pas très attrayants, mais qui sont très importants sur le plan économique et que l'on peut utiliser comme tremplin pour passer à des choses plus originales. Je pense que c'est ce que propose notre Groupe consultatif.

M. Darling: Vous dites que nous jetons par les fenêtres l'équivalent d'un million de dollars par jour d'une excellente source d'énergie, qui serait, je suppose, non polluante, si on l'utilisait.

M. Scott: C'est exact. C'est de l'énergie. Je préfère parler de denrée chimique parce qu'on peut l'utiliser pour différentes choses. Curieusement, c'est pour fabriquer de l'ammoniac, pour les engrais, que l'on utilise le plus d'hydrogène actuellement. En d'autres termes, l'hydrogène sert à la culture alimentaire. Beaucoup de choses ne sont pas très originales. Nous trouvons qu'il faut partir de cette industrie existante, puis l'encourager un peu et lui donner un nouvel élan. Ensuite, il est possible de passer à des activités plus originales et de prendre une orientation plus futuriste.

C'est quelque chose d'extraordinaire. C'est tellement universel. C'est comme si au début du siècle on se posait des questions sur l'importance de l'électricité. Est-il vraiment important pour moi que le tramway soit tiré par un moteur électrique ou par un cheval? Les rues sont un peu plus propres si l'on a un moteur électrique. Il aurait fallu savoir l'impact qu'allait avoir la technologie sur la société. À ce propos, j'aimerais ajouter une chose. Souvenez-vous qu'à la fin du XXe siècle, la vie est faite de télécopieurs, de télévisions, de micros sur les revers de costume. . .

M. Darling: Vous entendez, Jim?

M. Scott: Vous savez ce que je veux dire. En d'autres termes, la provenance de l'électricité est sans importance pour les techniques qui font appel à l'électricité. Mais ceux qui mettent au point ces technologies, avec l'influence qu'elles peuvent avoir sur la vie et avec cet élément nouveau qui est l'hydrogène, seront dans une position unique, car ils peuvent nettoyer le monde, et ils le feront.

[Text]

Mr. Darling: What about the Alberta Department of Energy? Surely they are aware of this waste of energy with the emission just going into the air.

Dr. Scott: I must say that Alberta was the main province that reviewed the report of the Advisory Group on Hydrogen Opportunities quickly after it was released. They uniformly came down positive on it. They uniformly came down on the proposal that we had for a Canadian Hydrogen Authority to choreograph this. They wrote to the federal government and suggested that it go ahead, and moreover offered some money—I think it was several million dollars—to get started with this sort of thing, with some sort of central location for the authority in Alberta doing it for Canada. That went nowhere, except into internal squabbles. So of course Alberta should be interested.

I can tell you that B.C. is interested. I can tell you that my understanding is that Quebec is. Those who have examined it carefully and thoughtfully and with open minds seem to come down very bullish.

Mr. Darling: What about our own Department of Energy, Mines and Resources? How do you rate them when you read their papers if you are giving them an examination? In other words, where are they from one to ten—one, or...?

Dr. Scott: Or negative one.

Mr. Darling: Or negative one?

Dr. Scott: There are a lot of things that drive agendas besides reading reports and understanding them and responding, and I do not know what is driving that agenda now. But I can tell you that the responses I have seen in a cursory way from EM&R are unimaginative. That would be one way to say it. But the other thing is you wonder what reports they have read.

They sort of take things out of context. It is just an extraordinary lack of imagination response. One thing they seem to have viewed is a concept that was bandied about at one time called "a hydrogen economy". That is that you take only sunlight, you know what I mean, or things like that, and make only hydrogen. Of course you know the world does not go through step-function changes. I mean, that is just bloody silly.

They missed what we were saying, which is to use the resource sector that we have in Canada today that uses so much hydrogen, and use the infrastructure for generating electricity, which is so strong in this country, and begin to move us just a little bit ahead of the world.

I am troubled by answering that question because I do not know what is the foundation for the responses that EM&R have. But I do not think they have understood what we have said, and whether that is because of not being able to or whether choosing not to, I think it is probably the latter.

[Translation]

M. Darling: Et le ministère de l'Énergie de l'Alberta? On y est sûrement informé de ce gaspillage d'énergie avec les émissions dans l'atmosphère.

M. Scott: Je dois dire que l'Alberta a été la première province à examiner le rapport du groupe consultatif sur les possibilités de l'hydrogène peu après sa parution. La réaction a été très positive. On a approuvé la proposition que nous avions faite de charger un office canadien de l'hydrogène d'assurer le déploiement. La province a écrit au gouvernement fédéral pour le pousser à aller de l'avant et a même offert de l'argent—plusieurs millions de dollars, je crois—pour contribuer au démarrage, le bureau principal de l'office étant situé en Alberta pour l'ensemble du pays. Ceci n'a abouti à rien, sauf à des chamailleries internes. Il est donc évident que l'Alberta serait intéressée.

Je puis vous dire que la Colombie-Britannique est intéressée. Je crois que le Québec également. Tous ceux qui ont examiné la proposition attentivement et sans idée préconçue semblent très favorablement impressionnés.

M. Darling: Et notre propre ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources? Comment le notez-vous quand vous lisez ces documents, comme si vous lui faisiez passer un examen? Autrement dit, où se classe-t-il de un à dix, ou...?

M. Scott: Ou moins un.

M. Darling: Moins un?

M. Scott: Il y a beaucoup de facteurs qui influencent les programmes en dehors des rapports qu'il faut lire, assimiler et auxquels il faut répondre, et je ne sais pas ce qui peut influencer maintenant. Mais je puis vous dire que les réponses que j'ai entrevues du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources manquent d'imagination. On peut les qualifier ainsi. Mais en outre, on se demande quels rapports ont été lus.

Les choses sont généralement prises hors contexte. Il y a un manque incroyable d'imagination dans les réponses. Les membres du ministère semblent s'être arrêtés à une notion qu'on utilisait à un certain moment: «l'économie basée sur l'hydrogène». C'est-à-dire que l'on ne prendrait que l'énergie solaire, ou quelque chose d'analogue, pour ne fabriquer que de l'hydrogène. Or, vous savez très bien que le monde ne change pas de la sorte. C'est tout à fait stupide.

Ils n'ont pas du tout compris ce que nous disions, c'est-à-dire qu'il fallait utiliser le secteur actuel des ressources au Canada qui utilise tant l'hydrogène et se sert de l'infrastructure pour produire l'électricité, qui a un rôle tellement important dans ce pays, pour arriver à nous mettre au premier rang de la scène internationale.

Il m'est difficile de répondre à cette question, car je ne sais pas sur quoi se fondent les réponses d'EMR. Mais je n'ai pas l'impression que nos propos aient été compris, et je ne sais pas si c'est par manque de connaissance ou par choix délibéré, mais je pencherais pour la deuxième raison.

[Texte]

Mr. Harvey (Edmonton East): Thank you, sir, for a most informative presentation.

I understand it would be ludicrous to assume that the volumes of hydrogen you are talking about, and not in the terribly far future, could usefully be extracted from natural gas. So what we are talking about is in fact the substantial widespread electrolysis of water. Is this correct?

Dr. Scott: No, I do not think so. I think we have to realize that more than 99% of the hydrogen used in the world today comes from natural gas.

Mr. Harvey: I understand that.

Dr. Scott: Natural gas has a brilliant 20-year future in market share. Natural gas will keep going up. One of the ways it will keep going up is to manufacture hydrogen. It will do other things. In other words, natural gas has to get into the transportation sector for a bunch of reasons. One of the routes is to make hydrogen and go that way.

The world in the fullness of time will go to splitting water. It is the way nature does it. In other words, nature has done it since the beginning of life. It is a marvellous thing. All we are doing is repeating nature by using non-fossil energy sources and splitting water to get our hydrogen and our fuel, which is how we all work.

• 1005

The question you are asking is can we do that quickly; that is, within a decade or so? Logistically, my guess for sunk infrastructure and the rest is no.

There was a question earlier that related to sunk infrastructure. Again, if you track the way technologies come in, they nearly always use the pre-existing infrastructure designed for something slightly different. In other words, many of the pipelines we use are now natural gas, but they started out being coal gas, and one could go on. For example, as a throw-away comment, I think that when we lay gas pipelines down now—for example, from the mainland to Vancouver Island—we should ask if those materials are hydrogen-compatible and look at the marginal cost of making sure they are hydrogen-compatible so that some day, if we want to switch to hydrogen, we can.

The introduction of pure, non-fossil-derived hydrogen is obviously the way the planet will go. But my feeling is that it has to meet and cut under steam methane reform-drive hydrogen. In some cases it can do that, and in some cases it can do that today.

Mr. Harvey: It is my understanding that at the moment, if you are talking about electrolysis in any sort of scale at all, you are talking about using gravity energy to provide you with the energy you need to electrolyse the water to produce your hydrogen, which is basically going

[Traduction]

M. Harvey (Edmonton-Est): Je vous remercie de cet exposé très intéressant.

D'après ce que j'ai compris, il serait ridicule de penser que les volumes d'hydrogène dont vous parlez pourraient être, dans un avenir relativement proche, extraits du gaz naturel. Il s'agit donc de faire un usage beaucoup plus considérable de l'électrolyse de l'eau. Est-ce exact?

M. Scott: Non, je ne crois pas. Il faut savoir que plus de 99 p. 100 de l'hydrogène actuellement utilisé dans le monde provient du gaz naturel.

M. Harvey: Je comprends cela.

M. Scott: Le gaz naturel a un brillant avenir pour 20 ans en part de marché. Le gaz naturel va continuer sa croissance, entre autres pour la fabrication de l'hydrogène. Il va servir à d'autres choses. Le gaz naturel va devoir entrer dans le secteur des transports pour différentes raisons. L'une des possibilités est de l'utiliser pour faire de l'hydrogène.

Quand l'heure sera venue, on aura recours à l'eau. C'est ce que fait la nature. Autrement dit, la nature procède ainsi depuis le commencement des temps. C'est merveilleux. Nous ne faisons qu'imiter la nature en nous servant de sources d'énergie non fossiles et en décomposant l'eau pour extraire notre hydrogène et notre combustible, et c'est ainsi que nous fonctionnons tous.

Vous m'avez demandé si nous pouvions y parvenir rapidement; voulez-vous dire d'ici dix ans environ? Sur le plan logistique, en ce qui concerne l'infrastructure enterrée etc., je répondrais non.

Il y a eu tout à l'heure une question sur l'infrastructure enterrée. Là encore, les technologies nouvelles apparaissent presque toujours en utilisant l'infrastructure existante, qui a été conçue pour quelque chose de légèrement différent. En d'autres termes, un grand nombre des pipelines servent actuellement au gaz naturel, mais ils servaient au départ au gaz fait à partir du charbon, et je pourrais continuer. Par exemple, c'est une toute petite observation, lorsque nous installons maintenant des gazoducs—par exemple, entre le continent et l'Île de Vancouver—nous devrions nous demander si les matériaux seraient compatibles pour l'hydrogène et consentir les dépenses nécessaires pour cela afin qu'il soit possible, le jour où on le désire, de passer à l'hydrogène.

Je suis sûr que tous les pays du globe viendront à l'hydrogène pur, ne provenant pas de combustible fossile. Mais il faudra réussir à contourner l'hydrogène provenant du méthane réformé à la vapeur. Dans certains cas c'est possible, et c'est même parfois possible aujourd'hui.

M. Harvey: Je crois qu'actuellement, lorsqu'on parle d'électrolyse, quelle que soit l'échelle, on se sert de la gravité pour obtenir l'énergie nécessaire pour faire l'électrolyse de l'eau et obtenir l'hydrogène, ce qui revient à passer de l'énergie de la gravité à l'énergie de

[Text]

from gravity energy to hydrogen energy. Further, in any other form of producing hydrogen at the moment you are using more BTUs per unit in producing the hydrogen than you are in the BTUs you get with the hydrogen you produced. In other words, you are going through a net decline in your BTU value of currency, as you would put it.

Now, obviously there are technological ways around that, but all of them, it seems to me, require moving to new soft technologies to achieve that. In other words, in the long run it is nonsensical to use fossil fuels to generate hydrogen. This being the case, I am wondering if in your talk of government leadership you might not as well include leadership in the development of other technologies that we can use down the road to electrolyse water and come up with a net positive BTU content.

Dr. Scott: It is a good question because it allows us to draw a lot of things out. First, the primary way in the world today that we make non-fossil-derived hydrogen is by gravity, as you say; and by the way, it goes back right to during the war. A lot of the energy from the Aswan Dam now is going into the manufacture of hydrogen for fertilizers. Wrong—it is not by any means the only way. Remember, what I said was that any source can make hydrogen.

To pick up on what I have already said, the late 20th century is driven by the TV sets and the computers, and IBMAT is blind to what made the electricity, whether it is coal, oil, or wind or whatever, so IBMAT can go around the world and use electricity from whatever the local folks want to make it from. So it will be with the technologies that use hydrogen. Let me come back quickly to that in the end, but then more BTUs in producing hydrogen than you get out. . .

There is a funny thing we talk about. We even have departments of energy conservation, which is kind of silly, because God or nature, whatever, said that energy is conserved. In other words, it is a fundamental principle of nature. So what we do—and this is a bit abstract—in all our transactions is start with energy, which is always the same amount—do you see what I mean?—but it is more or less available, and we do a transition so it becomes more available or more useful. All our transaction is the business of increasing the availability or usefulness.

I will take a CANDU reactor. What it does is produce heat, but that is not very useful to you, so you twist a turbine and make electricity. The electricity is not very useful at Gray-Bruce, for example, but note that as you made the electricity from the heat you paid the price of making it more available in electricity by heating up part of Lake Huron. It is less available at Bruce than it is in Toronto. So if you want it in Toronto, you pay a penalty. Some of the energy goes off to heating the air and the

[Translation]

l'hydrogène. De plus, dans toutes les autres méthodes actuelles de production de l'hydrogène, on utilise plus de BTU par unité pour produire l'hydrogène que l'on obtient de BTU avec l'hydrogène produit. En d'autres termes, on observe une diminution nette de la valeur en BTU de l'énergie.

Il y a sûrement des solutions techniques à ce problème, mais elle semblent toutes exiger une transition vers de nouvelles technologies douces. C'est-à-dire qu'à long terme, on peut considérer qu'il est ridicule d'utiliser des combustibles fossiles pour produire de l'hydrogène. Je me demande par conséquent s'il ne faudrait pas demander au gouvernement de jouer également un rôle de leadership dans la mise au point d'autres technologies que nous pourrions utiliser pour l'électrolyse de l'eau pour arriver à une augmentation du nombre de BTU.

M. Scott: C'est une bonne question, car elle permet de cerner beaucoup de choses. Tout d'abord, actuellement, la principale méthode utilisée dans le monde pour produire de l'hydrogène ne provenant pas de combustible fossile, c'est la gravité, comme vous dites; et à propos, cela remonte à la guerre. Une grande partie de l'énergie produite par le barrage d'Assouan sert actuellement à fabriquer l'hydrogène des engrais. Erreur—ce n'est pas absolument pas le seul moyen. Souvenez-vous que j'ai expliqué que toutes les sources pouvaient servir à faire de l'hydrogène.

Pour revenir sur ce que j'ai déjà dit, la fin du XXe siècle est axée sur les télévisions et les ordinateurs, et l'IBMAT n'attache aucune importance à la source de l'électricité, que ce soit le charbon, le pétrole, le vent ou autre, de sorte qu'il peut être utilisé partout dans le monde avec l'électricité provenant des sources locales. Il en ira de même avec les techniques à base d'hydrogène. Je voudrais revenir à cette question de la quantité de BTU importante pour fabriquer l'hydrogène qu'après. . .

C'est bizarre. Nous avons même des ministères de conservation de l'énergie, ce qui est un peu ridicule, parce que Dieu ou la nature, peu importe, a dit que l'énergie était conservée. En d'autres termes, c'est un principe fondamental de la nature. Dans toute nos transactions—et c'est un peu abstrait—nous commençons avec de l'énergie, toujours dans la même quantité—vous voyez ce que je veux dire?—mais il y en a plus ou moins, et nous effectuons une transition pour en avoir plus ou l'utiliser mieux. Toutes nos transactions ont pour but d'obtenir une plus grande quantité ou d'améliorer l'efficacité.

Prenons le réacteur CANDU. Il produit de la chaleur, mais celle-ci ne vous est pas très utile et donc vous ajoutez une turbine pour fabriquer de l'électricité. L'électricité n'est pas très utile à Gray-Bruce, par exemple, mais remarquez qu'en fabriquant de l'électricité avec la chaleur, vous avez payé le prix de cette production en chauffant une partie du lac Huron. Il y en a moins à Bruce qu'à Toronto. Donc, si vous la voulez à Toronto, vous payez une pénalité. Une partie de l'énergie sert à

[Texte]

little birds sitting on the wires. The rest of it gets into Toronto, where it is more useful. All the transitions through transformers and all the rest are all that way.

• 1010

So it is not a matter of getting net positive or net negative. You will always get net negative if you are really looking at what you are transforming it into. It is a matter of looking into the overall system and seeing what is effective economically. And the transitions through hydrogen get to be extraordinarily effective, for example, in this way. Hydrogen is storable. You cannot store electricity. So one of the things that come into it is how do you load-level? As someone said, it is expensive to store a nuclear reactor as you get much above base load. You can stream that into hydrogen, which is then storable and can go into other markets.

The soft technology... again, I would say the soft things, wind or whatever, become site-specific. Wind makes a lot of sense in some regions in the world, such as where there are trade winds. It does not make sense in Toronto.

An hon. member: The same is true of hydro.

Dr. Scott: The same with all these sorts of things. I would say let the system determine it.

The curious thing is that if you have hydrogen technologies, you are sitting at the gate of a corral, and the corral has all these new sources, whatever they are, geothermal, wind. The only way those things can get out into the real market of flying airplanes is that they have to make hydrogen and they have to go through hydrogen technologies. It is a marvelous thing to be gatekeeper; and that is something people miss over and over and over again. It is the essential reason for understanding the difference between sources and currencies. You do not have to back what you think will be the winner in the source. What I am suggesting is that you can back things that will clean up Planet Earth, and whatever wins as the source, they will have to use you.

Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury): Mr. Fulton, I was just about to compliment you.

I was going to say, Doctor, that you come recommended by Mr. Fulton and by Frank Oberle, two people for whom I have a lot of time, and the subject of hydrogen comes highly recommended from both of them, which impresses me no end.

I like your parables very much. Your parables remind me not of a parable but a one-liner I have used many times: while it is very important to do things right, it is more important to do the right things.

Dr. Scott: Absolutely.

Mr. Bird: I have the impression that hydrogen is one of the right things, and I would say, with all due respect to my colleague, Mr. Fulton, that the soft approach is doing

[Traduction]

réchauffer l'atmosphère et les petits oiseaux perchés sur les fils électriques. Le reste va à Toronto, où elle est plus utile. Il en va de même pour toutes les transitions.

Il ne s'agit donc pas de positif net ou de négatif net. On aura toujours un négatif net si l'on ne se base que sur le produit de transformation. Il faut en fait examiner l'ensemble du système pour voir s'il est efficace économiquement. Et les transitions à base d'hydrogène sont extraordinairement efficaces, de ce point de vue. L'hydrogène peut être entreposé, contrairement à l'électricité. Intervient alors la question du niveau de charge. Comme quelqu'un le signalait, l'entreposage est coûteux pour un réacteur nucléaire si l'on dépasse de beaucoup la charge de base. On peut la transformer en hydrogène, que l'on pourra alors entreposer et transporter vers d'autres marchés.

Les technologies douces... ce que j'appellerais les éléments doux, le vent ou autre, vont dépendre du site. Il est logique d'utiliser le vent dans certaines régions du globe, là où soufflent les alizés, par exemple. Cela n'a pas de sens à Toronto.

Une voix: C'est pareil pour l'hydro-électricité.

M. Scott: C'est pareil pour toutes les choses de ce genre. Il faut décider en fonction du système.

Ce qui est curieux, c'est qu'avec les technologies de l'hydrogène, on se trouve à la porte d'un enclos qui contient toutes ces nouvelles sources, quelles qu'elles soient, énergie géothermique, éoliennes. La seule façon de les faire sortir pour les utiliser véritablement, pour propulser les avions, par exemple, c'est de les utiliser pour faire de l'hydrogène en les intégrant aux technologies de l'hydrogène. C'est merveilleux d'être à la porte de l'enclos; et c'est ce que les gens persistent à ne pas comprendre. C'est la raison essentielle de la différence entre les sources et les devises. Il n'est pas nécessaire de parier pour savoir quelle source sera gagnante. Il suffit de soutenir des systèmes qui permettront de nettoyer la planète terre, et quelle que soit la source gagnante, on fera appel à vous.

M. Bird (Fredericton—York—Sunbury): Monsieur Fulton, j'allais vous faire des compliments.

J'allais vous dire que vous êtes arrivé avec les recommandations de M. Fulton et de Frank Oberle, deux personnes que je connais depuis longtemps, et la question de l'hydrogène semble les intéresser vivement tous deux, ce qui m'impressionne beaucoup.

J'aime beaucoup vos histoires. Elles me rappellent non pas une histoire, mais une petite phrase que j'ai souvent utilisée: S'il est très important de bien faire les choses, il est encore plus important de bien choisir ces choses.

M. Scott: Absolument.

M. Bird: J'ai l'impression que l'hydrogène est l'une des choses à choisir, et je dirais, avec tout le respect que je dois à mon collègue, M. Fulton, que l'approche douce fait

[Text]

things right. It is important we do things right, but the real solution ultimately has to be to do the right things.

I would like to ask you where in the equation—and I would accept on face value that hydrogen is an exciting wave of the future that we have to examine—where in the hydrogen-electricity relationship do you see the role of nuclear? What is its impact on that whole equation in the future, given that you are talking about how clean is better and ultimately cheaper?

Dr. Scott: I will say another white-knuckle thing. I recently heard our chairman make a speech that I mentioned to you earlier I thought was courageous in some ways. One of the things the chairman said there—I hope I do not speak out of turn here—is he identified—and this where I really perked up and thought it was courageous—the sometimes counter-productive role of religion. I do not know if you remember saying that, but that is true.

The so-called “environmental movement” has a religious fervour to it. By that I mean they sometimes tend to chant things that are part of the dogma rather than think.

Nuclear, in my view, especially the Canadian reactor, is one of the greenest of energy sources. I know that will make some people go apoplectic, but—

Mr. Bird: Mr. Chairman, do you mind if we applaud?

Some hon. members: Hear, hear!

Dr. Scott: In other words, again, if you look at a set of curves, you will see nuclear has penetrated too rapidly on a world level—faster than society ever accepts things. I will point out that the Canadian nuke really does not matter in the world perception of it. I would point out that the U.S. nuke was flawed technically, in part because they took a technology designed to swim under the oceans and push a submarine and sucked it up and put it on land.

• 1015

The classic example is battery fuelling. You need to battery-fuel a submarine, because you have to battery-fuel the crew and the food, and you might as well refuel the uranium. But to have that technology generate electricity simply does not make sense. So the U.S. performance has annual capacity factors of 60% and that sort of thing, compared to Canada, which is extraordinarily higher with the on-line refueling.

What I said was the general sort of pattern of it. In any new technologies there are dangers and threats. There is

[Translation]

bien les choses. Il est important de bien faire les choses, mais la véritable solution sera en fin de compte de bien choisir ce que l'on fait.

Je voudrais que vous nous disiez - et j'accepte d'emblée de reconnaître que l'hydrogène ouvre des perspectives intéressantes pour l'avenir que nous devons examiner - où vous placez le rôle de l'énergie nucléaire dans l'équation hydrogène-électricité? Quel est son impact sur cette équation de l'avenir, puisque vous nous dites qu'il est mieux et finalement moins cher d'utiliser des énergies propres?

M. Scott: Je risque encore d'être irritant. J'ai récemment entendu notre président faire un discours dont je vous ai parlé tout à l'heure et que j'ai trouvé très courageux par certains côtés. Il disait - et j'espère que vous ne vous méprendrez pas sur mes propos - qu'il s'était rendu compte - et c'est en cela que j'ai trouvé que c'était courageux - du rôle parfois contre-productif de la religion. Je ne sais pas si vous vous souvenez de cela, mais c'est vrai.

Le «mouvement écologiste» a un certain élément de ferveur religieuse. C'est-à-dire que l'on a parfois tendance à réciter le dogme plutôt qu'à réfléchir.

D'après moi, l'énergie nucléaire, particulièrement avec le réacteur canadien, est l'une des sources d'énergie les plus propres. Je sais que certaines personnes feraient une crise d'apoplexie en entendant cela, mais. . .

M. Bird: Monsieur le président, peut-on applaudir?

Des voix: Bravo! Bravo!

M. Scott: Si l'on prend un ensemble de courbes, on voit, encore une fois, que l'énergie nucléaire s'est répandue trop rapidement à l'échelle mondiale - trop rapidement pour que la société puisse l'accepter. Je signale que l'énergie nucléaire canadienne n'intervient pas dans la perception internationale. N'oublions pas que, sur le plan technique, le projet nucléaire américain souffre d'une sorte de vice de conception, étant donné que les États-Unis ont cherché à adapter à un usage terrestre une technologie conçue à l'origine pour la propulsion des sous-marins.

Un exemple typique est celui du rechargement des batteries. Il faut, dans un sous-marin, assurer le rechargement des batteries, car tout ce qui touche à la vie à bord dépend de cette source de courant, et c'est pour cela qu'on procède au renouvellement de l'uranium. Mais c'est un non-sens que de vouloir utiliser cette technologie pour produire, à terre et à grande échelle, de l'électricité. C'est pourquoi on constate aux États-Unis, une capacité annuelle d'utilisation d'environ 60 p. 100, alors qu'au Canada, cette capacité est beaucoup plus élevée à cause du rechargement en ligne.

Je parlais donc du phénomène dans son ensemble. Toute nouvelle technologie comporte certains dangers,

[Texte]

the perception and then there is the reality of the dangers. But there is not the slightest doubt in my mind that nuclear will have a rebirth with the next generation of technology. I think the CANDU reactor can be in some sense adapted to that, and we should be ready to go. The high temperature gas-cooled reactors are second reactors. There have been some quite severe mistakes in the first generation. Nuke is in our future, and it is in the future for both generation of electricity and hydrogen, but it will come in a different way. I think the main thing is to realize the historical accidents and mistakes that are not allowing people to see the inherent greenness, if I can put it that way, of nuclear today. I think that is all I would comment on that.

Mr. Bird: Would you say the CANDU 3 or the CANDU technology is prospectively one of the right things for us to do in Canada?

Dr. Scott: I cannot comment on CANDU 3 because I do not know it well enough, but it seems to me that the CANDU is a good reactor. It will in time be run over by the real exotic ones that will come on—high temperature—because they can go into chemistry so much easier. CANDU can really only make electricity and sometimes heat up oil, out in Alberta to get it out of the ground, if you go to the organically cooled reactor. But it is a technology which desperately needs to be used. It is a tragedy that other countries around the world have not purchased it. It is an NIH—not invented here—phenomena, especially south of the border. I hope we hang on with it, because it will be a key link that will be missing if we let that collapse at this juncture.

Mrs. Catterall (Ottawa West): First, my apologies for the other responsibilities this morning that kept me hopping in and out and arriving late and so on. I do not usually do that, and I do apologize.

It would take my three minutes to deal with some of the other implications of Mr. Bird's question and the answer, and I would like to do that. It is a discussion we have to have in more depth, I think, just around nuclear.

I would really like to go to the question of research and development and what is the role of government. What needs to be done? I am interested in your perception that things happen naturally, and as things become better, they become used. I am just not convinced that we have time to wait for things to happen in the natural way of both the market force and public acceptance and so on. Certainly one role of government is the research and development of new technologies, whether it is in partnership or taking the initiative. It is certainly one of the areas NSERC identified—all areas of environmental technology and

[Traduction]

certain risques. Mais il faut bien savoir la différence entre les risques apparents et les risques réels. Je n'ai, pour ma part, pas le moindre doute que le nucléaire va retrouver, avec les progrès techniques qu'on nous annonce, une place de choix parmi nos sources énergétiques. Je pense que le réacteur CANDU peut être adapté à ces besoins et qu'on devrait agir dans ce sens. Les actuels réacteurs à haute température avec refroidissement au gaz sont des réacteurs de la deuxième génération. Il est vrai que les réacteurs de la première génération comportaient de très graves inconvénients, mais le nucléaire a un rôle à jouer dans notre avenir énergétique dans la production à la fois d'électricité et d'hydrogène. N'oublions pas que nos moyens techniques sont, eux aussi, appelés à évoluer. Il ne faudrait pas que les accidents et les erreurs du passé nous empêchent de voir les avantages du nucléaire. Voilà à peu près ce que je voulais dire.

M. Bird: Vous estimez donc que le Canada devrait continuer dans la voie du CANDU 3 et de la technologie qui en est née.

M. Scott: Je ne voudrais pas l'affirmer, étant donné que je ne connais pas le CANDU 3, mais j'ai l'impression que c'est effectivement un outil de qualité. Il est clair que ce type de réacteur est appelé à être remplacé par des modèles de conception plus avancée tels que les réacteurs à haute température, car ceux-ci se prêtent beaucoup plus facilement à divers autres types d'opérations chimiques. En fait, le CANDU ne peut que produire de l'électricité et, parfois, réchauffer le pétrole, ce que l'on fait en Alberta pour en faciliter l'extraction. Voilà ce que permettent les réacteurs à refroidissement organique. Mais à quoi bon une aussi belle technologie si elle n'est pas utilisée. C'est une véritable tragédie que les autres pays n'aient pas cherché à nous l'acheter. Cela tient particulièrement aux réactions du NIH aux États-Unis. J'espère que nous allons poursuivre nos efforts, car si nous l'abandonnons maintenant, nous créerons une lacune dans l'ensemble de notre dispositif énergétique.

Mme Catterall (Ottawa-Ouest): Je tiens à m'excuser, car d'autres tâches m'ont retenue ce matin. J'ai dû plusieurs fois m'absenter et je vous demande de m'en excuser.

J'aimerais consacrer les trois minutes qui me sont accordées pour en revenir à la question posée par M. Bird ainsi qu'à la réponse qui y a été apportée. Je pense qu'il est important d'approfondir cet aspect de l'industrie nucléaire.

J'aimerais aussi parler de la recherche et du développement, et du rôle que joue le gouvernement dans ce domaine. Que conviendrait-il de faire? Vous estimez que les choses suivent un courant naturel et que le perfectionnement des techniques favorise leur utilisation. Je ne suis pas certaine que nous puissions nous permettre d'attendre que le marché et l'opinion publique convergent de façon opportune. Il est clair que le gouvernement a un rôle à jouer en matière de recherche et du développement, qu'il s'associe pour cela avec tel ou tel secteur de notre économie ou qu'il prenne, par la

[Text]

energy technology—as one of Canada's key opportunity areas. I just wonder if we could have briefly your ideas and perhaps some follow-up on what is needed in that area.

Dr. Scott: I can make some general comments. What needs to be done, of course, is R and D. I need not recite for you the situation of Canada in R and D as a fraction of GNP. The thing I have trouble with is that we tend to think that creating new centres of excellence or whatever somehow creates the R and D and has it impact society. I guess what I would like to say is the way you really draw out good R and D and invigorating R and D for the folks who are doing it is if there needs to be something done.

• 1020

You can need to do something to win a war, for example. I sometimes hear the comment that the U.S. R and D is driven by the need to make the world technologically safe for nuclear war, which is a funny sort of comment, or to fly to the moon. Do you see what I mean? You set the objective of flying to the moon and then a set of things comes in. You set the objective of building the landing craft and a set of things come in; you set the objective of building sea walls to keep out the sea, if you are in the Netherlands, and then the things come in to make that happen.

In the U.S. I am struck by the fact that the Erie Barge Canal, because they decided to build the Barge Canal to link the Atlantic with the Great Lakes, was the thing that drove the development of the engineering schools in the U.S. So you need to do something that is important to society, that then pulls on the other things. In Canada we built a railroad to link the country together. These are objectives.

That is the reason that our advisory group came down and said we needed a national mission—tough to articulate—but it was to be first to the hydrogen age, or just a hop ahead. Do you know what I mean? In other words, have an objective like that and then these things feed it.

I have already made comments on there being a role for government, and it will not happen without government. But government then has to set the macro objectives, not micro-meddle. And there are all sorts of examples of the micro-meddling that comes to grief.

It is easy to look at a lot of things that are happening in terms of competition. I mentioned the competition between technologies which pulls on the sources. What I

[Translation]

découverte de nouvelles technologies, l'initiative. D'après le ENCEP, les technologies de l'environnement et de l'énergie constituent, pour le Canada, un des domaines les plus prometteurs. Pourriez-vous nous donner votre opinion sur ce point et nous indiquer certaines initiatives qui s'imposeraient.

M. Scott: Je peux donner quelques indications d'ordre général. Il faudrait, bien sûr, multiplier nos efforts dans le domaine de la recherche et du développement. Je ne pense pas devoir vous rappeler la fraction du PNB que le Canada a faite à la recherche et au développement. On pense, semble-t-il, qu'en créant de nouveaux centres d'excellence on stimule la recherche et le développement et ses retombées. Je pense que le meilleur moyen de stimuler la recherche et le développement, c'est de lancer des projets qui correspondent aux besoins.

En tant de guerre, l'effort s'impose de lui-même. On m'a parfois dit qu'aux États-Unis ce qui stimule la recherche et le développement, c'est le désir de créer un environnement technologique permettant de mieux contrôler l'utilisation de l'arme nucléaire, ce qui me semble un peu curieux, ou l'ambition de pouvoir s'installer sur la lune. Enfin, vous voyez où je veux en venir. On fixe l'objectif-lune et de cela découlent toute une série de projets et de réalisations. Vous décidez de construire un module lunaire, et cela entraîne des tas d'autres choses. Vous décidez, comme le font les Hollandais, de construire des digues pour assécher les terres, et tout un ensemble de moyens se mettent en branle en fonction de cet objectif.

Les États-Unis avaient décidé de construire le canal Erie pour relier l'Atlantique aux Grands Lacs. C'est ce projet-là qui a favorisé l'essor des études des ingénieurs aux États-Unis. Une société a besoin de grands projets qui servent un peu de pôle d'attraction et de stimulants. Au Canada, par exemple, nous avons bâti un chemin de fer afin de relier les régions de notre pays. Voilà ce que j'entends par un objectif.

C'est pour cela que notre Comité consultatif a conclu que nous avions besoin de finir, à l'échelle nationale, une mission. Un tel objectif est difficile à formuler, mais ce que nous recommandions, c'est de nous lancer dans la course à l'hydrogène. Si nous adoptons un objectif d'envergure tel que celui-là, nous nous apercevons que des tas d'autres choses viennent s'y greffer.

J'ai déjà dit ici quel était le rôle qui revenait au gouvernement, car de tels projets ne peuvent pas se passer du gouvernement. Mais le gouvernement doit fixer les grands axes du projet, non pas chercher à tout réglementer. On pourrait multiplier les exemples de projets voués à l'échec par une réglementation trop tatillonne.

Il est facile de tout voir sous l'angle de la concurrence. J'ai parlé de la concurrence entre technologies sur le plan du financement. Mais je n'ai pas dit que depuis les débuts

[Texte]

did not say is that since the beginning of the industrial revolution, but most in sharp relief since 1973 with the oil embargo, there has been a competition, head to head, between energy and technology. Putting that in context, we could have run around and dug out more oil to run inefficient cars, or we could have improved the cars so we needed less oil. The institutions that were into digging oil dug the oil. But the point is that then they had an oil glut, because for one thing they improved technologies. And that is for cars, it is for light bulbs, it is for insulation, it is for glazing and the whole thing.

If you look around the world and you can view what is happening, there is head-to-head competition between technology and energy, or, if you like, more material use. In all cases technology is winning. What troubles me about our policy is that we are obsessed with energy and we are obsessed with supply-side energy.

We are backing the wrong bloody horse. We should be backing the horse which is technology. That is essentially what the Canadian Advisory Group on Hydrogen said. They said we are just absolutely blessed with this marvellous mix of energy sources—light oils, heavy oils, coal, natural gas, falling water, the world's finest conventional reactor—sorry about that, but you know what I mean. But stop inviting people in to exploit our resources. Use that as a platform to develop the technologies which are the things that are really determining society. And that is I think what it comes down to.

The Chairman: This is a very good point at which to thank Dr. Scott for this very helpful and informative hour together. You have batted at least 500, Dr. Scott. You may have lost one ally, but you certainly recruited another.

Mr. Fulton: No, no, he did not lose me.

Dr. Scott: I hope not.

The Chairman: Well, that is even better.

Dr. Scott: Thank you very much.

The Chairman: May I just say as you are leaving that I am sure there may be some other questions with respect to fact information we might need, and since this is a two-stage process with an interim report for the end of January and a further major report, it may very well be that we will want to hear from you again in a more extensive way in the second part of our process as well.

Dr. Scott: I had some things that I was going to send off. I have just been travelling, since called, and I will send some background papers too.

The Chairman: Thank you very much.

[Traduction]

de la révolution culturelle on voit une farouche concurrence entre l'énergie et la technologie, et que cette concurrence s'est fortement accentuée depuis 1973, c'est-à-dire depuis le choc pétrolier. On aurait pu, à cette époque, décider d'extraire davantage de pétrole afin d'alimenter nos automobiles inefficaces, ou on aurait pu chercher à améliorer nos automobiles afin d'éliminer le gaspillage. Les entreprises spécialisées dans l'extraction ont fait de l'extraction, mais, avec les progrès de la technologie, on a abouti à un état de surproduction. On avait, entre-temps, effectivement amélioré le rendement des voitures, des ampoules électriques, des matériaux d'isolation des murs et des vitres, enfin de toute une gamme de produits.

Songez à ce qui se passe un peu partout dans le monde, et vous vous apercevez tout de suite qu'il y a effectivement une forte concurrence entre la technologie et l'énergie. Partout, c'est la technologie qui l'emporte. Ce qui me gêne ici au Canada, c'est que la production d'énergie ressemble un peu ici à une idée fixe.

Nous misons sur le mauvais cheval. Nous devrions favoriser non pas la production d'énergie, mais les progrès de la technologie. Voilà, à peu près, ce qu'a conclu le Comité consultatif des perspectives de l'hydrogène. Il est vrai, comme le rappelle ce groupe, que nous possédons en abondance toutes sortes de sources énergétiques—du brut léger, du brut lourd, du charbon, du gaz naturel, des chutes d'eau, ainsi que le réacteur classique le plus perfectionné du monde. Je tiens à le rappeler. Mais nous ne devrions pas inviter les autres pays à venir au Canada pour exploiter ces sources. Nous devrions mettre toutes ces ressources au service de nouvelles technologies puisque c'est cela qui compte vraiment. Voilà essentiellement ma conclusion.

Le président: Il convient maintenant de remercier M. Scott. Son intervention a été très intéressante et fort utile. Monsieur, vous avez marqué bien des points. Peut-être avez-vous perdu un allié, mais je pense que vous vous en êtes fait d'autres.

M. Fulton: Non, pas du tout, il ne m'a pas perdu.

M. Scott: J'espère que non.

Le président: Eh bien, en ce cas-là, c'est encore mieux.

M. Scott: Je vous remercie.

Le président: Permettez-moi d'ajouter que nous aurons peut-être besoin de renseignements complémentaires sur tel ou tel point. Nous devons rendre un rapport provisoire à la fin du mois de janvier, puis, après cela, le rapport principal. Peut-être que nous vous demanderons, au cours de la seconde étape, de bien vouloir revenir pour nous expliquer plus à fond un certain nombre de questions.

M. Scott: J'ai justement certains documents que j'allais vous transmettre. J'ai dû faire plusieurs déplacements depuis, mais je vous enverrai également des documents de synthèse.

Le président: Je vous en remercie.

[Text]

Mr. Fulton: On a point of order, my colleague here reminded me of something. Perhaps if Dr. Scott found the time sometime he could respond briefly to the points in our briefing note.

The Chairman: We will send you a copy of our briefing note for the meeting with you this morning, which might be helpful.

We now move to our second group of witnesses. Just as we do that, there is one motion I would like to have approved by the committee, if we could. At a recent meeting of the steering committee we recommended that the committee seek the permission of the House to allow the broadcasting of its proceedings in accordance with the rules established by the House from time to time, at the discretion of the committee, commencing Monday, December 11, 1989.

By way of explanation, you will know that the Minister of Energy, Mines and Resources is meeting with us next Monday night, and it was felt—we have already had several requests—that this might have some extraordinary interest and that we should give greater electronic coverage to that, and perhaps to some of the subsequent meetings. That is the purpose of the motion, and I hope the committee finds it acceptable.

Mr. Darling: I so move.

• 1025

Mrs. Catterall: Could a copy of the motion be distributed to all members before it appears in the House?

The Chairman: Sure.

Mrs. Catterall: And I would like a little clarification of what “according to the rules of the House” means. Does it mean we are opening it up, or does it not?

The Chairman: There has to be, obviously, negotiations with House Leaders, plus the facilities. There are several practical things as well as some traditions that have to be looked after. We need the flexibility if we are going to agree to the degree of coverage that has already been requested. That, I am advised by the clerk, is the appropriate motion to pass at this point in time.

Mr. Fulton: That also allows any network to put a foot camera in, right?

The Chairman: The clerk tells me they do it from start to finish. We want to make sure we maintain reasonable control over the situation until there is greater acceptance or greater direction from—

[Translation]

M. Fulton: Permettez-moi d'invoquer le règlement puisque mon collègue ici vient de me rappeler quelque chose. Pourrait-on demander à M. Scott s'il ne pourrait pas répondre rapidement à certaines questions soulevées dans le document d'information.

Le président: Nous vous enverrons une copie du document d'information qui nous a été distribué avant la séance de ce matin. Peut-être cela vous sera-t-il utile.

Nous passons maintenant aux témoins suivants. Mais auparavant, j'aimerais demander au Comité de donner son aval à une motion. Lors d'une séance récente, le Comité d'organisation a recommandé que nous demandions à la Chambre l'autorisation de permettre, à partir du lundi 11 décembre 1989, et selon un calendrier à fixer par le comité, la retransmission de ses délibérations conformément aux règles de la Chambre.

Je m'explique. Vous savez tous que le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources va comparaître devant le Comité lundi soir, et étant donné l'intérêt que semble devoir présenter son intervention, certains ont pensé qu'il conviendrait d'en assurer la retransmission et d'en faire autant pour quelques-unes de nos autres séances. Voilà l'objet de la motion et j'espère qu'elle recevra l'agrément du Comité.

M. Darling: J'en propose l'adoption.

Mme Catterall: Pourrait-on distribuer un exemplaire de la motion à tous les membres avant de la présenter devant la Chambre?

Le président: Entendu.

Mme Catterall: J'aimerais qu'on m'explique un petit peu ce qu'on entend par l'expression «conformément aux règles de la Chambre». Cela veut-il dire que nous allons délibérer en public?

Le président: Il est bien évident que nous allons devoir nous entretenir de cela au préalable avec les leaders de la Chambre. Il nous faudra, en outre, obtenir les moyens nécessaires. Il va effectivement falloir veiller à certains aspects pratiques de la question, mais aussi à certaines traditions qu'il convient de respecter. Si nous voulons être en mesure de répondre aux demandes que nous a déjà adressées la presse électronique, nous devons adopter une procédure très souple. Le greffier m'assure que c'est de cette manière-là qu'il convient de présenter la motion.

M. Fulton: Cela permettra donc à tous les réseaux d'installer une caméra.

Le président: D'après notre greffier, les réseaux s'occupent de tout cela. Mais nous voulons tout de même conserver un certain contrôle sur l'ensemble de ces opérations, du moins en attendant que cela se généralise ou qu'on nous donne—

[Texte]

Mrs. Catterall: I am reluctant about talking about controlling the media. But you go ahead.

The Chairman: No, no, not control in that sense, only control in terms of the decorum and fair coverage of the committee. I think that is the point.

Motion agreed to

Mrs. Catterall: I gave notice of motion, I think three meetings ago. My understanding is that motion has to appear on the agenda of the committee before it can be dealt with.

The Chairman: There is no *Order Paper* for the committee, I do not think. Having indicated that you wanted to raise it, you are free to raise it at any time. That is really in your hands at the moment, Mrs. Catterall.

Mrs. Catterall: My understanding, though, was there was an agreement between the House Leaders that motions would not be dealt with at committee without advance notice, so that all members of the committee would know. I gave a notice of motion so it could appear. If that is necessary, could it appear on the agenda for next Tuesday?

The Chairman: We have a copy of the motion here, I understand. We will put it on the agenda for next Tuesday.

Our next witnesses are from the Solar Energy Society of Canada Inc. We have three witnesses present: Mr. Ray Thomas, president of the Solar Energy Society of Canada, which I understand was founded in 1974; Mr. Peter Allen, vice-president; and Mr. Douglas Lorriman, director.

Gentlemen, I do not want to take any more of your valuable time. We have agreed that because we have three series of witnesses this morning we would have roughly one hour for each group. We will try to stick to that time as best we can. We invite you to make an opening presentation, to be followed by questioning by the members.

Mr. R.E. Thomas (President, Solar Energy Society of Canada Inc.): Thank you, Mr. Chairman, members of the committee. You have already been introduced to my colleagues, but I would add that Doug Lorriman is also president of the International Solar Energy Society.

We are very pleased to be here today to discuss ways and means that renewable energy technologies can help reverse climate warming trends and acid rains. There are ways and means that are not very painful or not very hard to achieve, particularly if we start now.

[Traduction]

Mme Catterall: Je n'aime pas beaucoup entendre parler du contrôle qu'il faudrait exercer sur les médias, mais je ne veux pas vous interrompre.

Le président: Non, non, pas du tout. Je ne parlais pas du contrôle qu'il conviendrait d'exercer sur les médias, mais simplement du besoin de veiller au respect de la bienséance et à l'objectivité. C'est de cela que je voulais parler.

La motion est adoptée.

Mme Catterall: J'ai transmis, il y a trois séances je pense, un avis de motion. D'après moi, la motion doit être inscrite à l'ordre du jour du Comité avant d'être mise aux voix.

Le président: Je ne pense pas que le comité soit tenu de suivre l'ordre prévu au feuillet. Dans la mesure où vous avez manifesté l'intention de soulever une question, vous êtes tout à fait libre de le faire au moment qui vous semble opportun. Maintenant madame Catterall, cela dépend de vous.

Mme Catterall: Je pensais que les leaders de la Chambre avaient convenu que toute motion devant être portée devant un comité devait faire l'objet d'un pré-avis afin que tous les membres du Comité en aient pris connaissance. J'ai présenté un avis de motion afin que la motion puisse effectivement être présentée. Si besoin est, ne pourrait-on l'inscrire à l'ordre du jour de la séance de mardi prochain?

Le président: Nous avons ici un exemplaire de la motion. Nous l'inscrirons donc à l'ordre du jour de la séance de mardi prochain.

Nos prochains témoins représentent la Société d'énergie solaire du Canada Inc. Ils sont trois: M. Ray Thomas, président de la Société énergie solaire du Canada, fondée en 1974; M. Peter Allen, vice-président et M. Douglas Lorriman, directeur.

Messieurs, nous allons vous passer la parole sans plus attendre. Étant donné que nous devons entendre, ce matin, trois groupes de témoins, nous avons décidé d'accorder, à chaque groupe, environ une heure. Nous allons essayer de nous y tenir. Je vais donc maintenant vous demander de présenter votre exposé, après quoi nous passerons aux questions.

M. R.E. Thomas (président, Société d'énergie solaire du Canada inc.): Monsieur le président, mesdames et messieurs, je vous remercie d'avoir accepté de nous entendre. Les présentations ont été faites, mais j'aimerais ajouter que M. Lorriman est également président de la Société d'énergie solaire internationale.

Nous sommes heureux d'avoir l'occasion d'examiner aujourd'hui avec vous en quoi les technologies fondées sur les énergies renouvelables pourraient permettre de freiner le réchauffement de la terre et les pluies acides. Les moyens à mettre en oeuvre ne sont ni onéreux ni compliqués, surtout si nous décidions de nous y mettre dès maintenant.

[Text]

There are three popular alternatives to conventional energy sources. There is energy conservation, which is synonymous with energy efficiency, nuclear energy, and renewable energy. You have heard a lot about energy conservation, including a presentation from one of our directors, Jeff Passmore, so we will not dwell on that today.

We believe that nuclear energy is not a really viable alternative, because the processing of uranium fuel produces carbon dioxide. We do not believe it is cost-effective. It has low public acceptance, serious waste disposal problems, and the potential for radiation leaks.

Safer renewable technologies do exist, and there are three that we want to address today. These are active solar, where you are introducing collectors to collect heat to heat water or air; passive solar, where you design your buildings properly to make best use of the sun that falls on the buildings; and photovoltaics, which is the generation of electricity using solar cells. We will address each of these in turn in terms of technology.

The first one we will look at is active solar, which is conversion into thermal energy, using flat-plate or evacuated tube collectors. The major applications are the industrial process and residential water heating, industrial and commercial ventilation air heating, and residential outdoor pool heating.

• 1030

If we look at it in terms of a market for Canada, the Energy, Mines and Resources numbers say there are about 650 petajoules of potential for solar heating. Currently for domestic hot water we use 135 petajoules, supplied by gas, electricity, and oil.

The present solar hot water systems, of which about 10,000 have been installed in Canada over the last eight or nine years, have come down in cost fairly dramatically, from about \$5,300 in 1981 to about \$1,750 in 1988. This provides 75% of the needs in water for a family of four. The potential is that the cost can come down considerably more, roughly 40%.

If you look at a realistic market, 40% of the housing structures being suitable for residential solar hot water heating, then you have a potential capability for 76 petajoules by the year 2010. That is fairly significant, because no emissions are involved in that technology.

The next one I want to address is a real success story in the Canadian environment, the contraval wall. It has been

[Translation]

Il y a trois solutions possibles aux problèmes que soulèvent les sources classiques d'énergie. Il y a, bien sûr, la conservation d'énergie liée à une utilisation plus efficace de nos ressources énergétiques, liée aussi à l'énergie nucléaire et aux énergies renouvelables. Vous avez déjà traité de la question de la conservation, et un de nos directeurs, M. Jeff Passmore, a présenté un exposé sur ce sujet. Nous n'y reviendrons donc pas aujourd'hui.

À notre avis, le nucléaire n'est pas une solution valable, car le traitement de l'uranium qui sert de combustible dégage du bioxyde de carbone. Nous ne pensons pas que l'énergie nucléaire soit suffisamment rentable. L'opinion publique n'y est guère favorable, il y a aussi le grave problème du traitement des déchets et le risque de fuites de radioactivité.

Mais il existe des technologies fondées sur des énergies renouvelables, et nous aimerions, aujourd'hui, vous parler de trois d'entre elles. Il y a l'énergie solaire active, c'est-à-dire l'utilisation d'équipements spéciaux permettant de capter la chaleur afin de chauffer l'eau ou l'air; il y a le solaire passif, c'est-à-dire les immeubles conçus de manière à tirer partie de l'énergie solaire ambiante et les équipements photovoltaïques c'est-à-dire de cellules solaires. Nous allons successivement examiner chacune de ces technologies.

Passons, en premier, aux techniques solaires dites actives c'est-à-dire la transformation de l'énergie solaire en énergie thermique au moyen de capteurs prenant la forme de plaques ou de tubes. Cette technique sert principalement à chauffer l'eau à usage industriel ou résidentiel, à chauffer l'air dans les espaces industriels ou commerciaux, et à chauffer les piscines extérieures des particuliers.

Examinons le potentiel du marché canadien. D'après le ministère de l'Énergie, des mines et des ressources, le marché potentiel du chauffage solaire s'élève à environ 650 pétajoules. À l'heure actuelle, le chauffage de l'eau résidentielle consomme environ 135 pétajoules fournies par le gaz, l'électricité et le pétrole.

Dans les huit ou neuf dernières années, 10,000 systèmes de réchauffement de l'eau par l'énergie solaire ont été installés au Canada. Leur prix a beaucoup baissé puisque de tels systèmes coûtaient environ 5,300\$ en 1981, alors qu'en 1988 le prix moyen était passé à 1,750\$. Un tel système peut fournir 75 p. 100 de l'eau chaude utilisée par une famille de quatre personnes. On prévoit que le prix pourrait encore baisser d'environ 40 p. 100.

En restant réalistes, disons qu'environ 40 p. 100 des constructions résidentielles se prêteraient à l'installation d'un système de réchauffement de l'eau par énergie solaire. Cela donne un total potentiel de 76 pétajoules d'ici à 2010. Ce n'est pas négligeable, car cela se fait sans émissions.

J'aimerais maintenant passer à une véritable réussite canadienne, le mur contraval. Ce système breveté est

[Texte]

patented and is being used regularly. It is to heat air for ventilation in factories. It works in three ways. It brings air in and heats it as it comes in. The extra insulation reducing the heat loss through that wall also contributes to the heat in the building. The fact that the air is brought in at the top means it prevents stratification of the air.

Ford of Canada has installed a number of solar walls. The first one is in Oakville, Ontario. It is saving 803,000 kilowatt-hours per year at the moment. Ford is so happy with the system, which has a payback of three years, it has installed solar walls in Buffalo, Cleveland, Chicago, and St. Thomas, Ontario, and it has ordered a further one for the Windsor plant. The Buffalo plant, for example, cost \$615,000, but it saves \$190,000 per year and should last for 20 to 30 years. The economics are right.

If we look at the potential for factories, we have about a 25% potential for south-facing walls. The potential is about 83 pétajoules by the year 2010.

If we look also at residential outdoor pools, really a luxury market, it does not make sense to use conventional energy sources to provide the heating for those pools, since we can do it with solar economically with a three- to five-year payback now. It represents a 17,000 annual pool market, with energy savings of the order of 24 pétajoules per year. So the total potential we are looking at in Canada for active solar is about 228 pétajoules, with no emissions attributable to using other fossil fuels that have been displaced.

We turn to passive solar. As I mentioned, passive solar is defined as the capture and use of the sun's energy through proper building design. There are a number of major design considerations. The two major applications are space heating. We are finding that is very applicable. The conventional home gets something like 10% to 25% of its heat from the sun and 50% of its lighting. You have to use electricity to provide that lighting in the daytime when it does not, to my mind, make real sense to have to do this.

By merely changing our housing structures with, for example, an R-2000 program, we can get a 60% space heating reduction at a simple incremental capital cost of 4% to 5%. If we go to a second-generation home, which is being done in Brampton, Ontario at the moment—and I would comment that it is being designed to fit into a conventional suburban subdivision both structurally and esthetically, so we do not have these ugly collectors on the roofs, as Mr. Darling referred to earlier in these hearings—you can get a 75% heating reduction with that particular structure, at an initial incremental capital cost of 5% to 15%, and that will certainly go down. By using

[Traduction]

régulièrement utilisé. Il permet de réchauffer l'air des systèmes de climatisation des usines. Il agit de trois manières. Il assure l'alimentation en air qui chauffe au fur et à mesure. Une isolation plus poussée du mur permet de réduire les pertes de chaleur et contribue également au chauffage des locaux. L'air entre par le haut, et cela évite la création de couches d'air de températures différentes.

La compagnie Ford du Canada a déjà installé plusieurs de ces murs solaires. Le premier est installé dans son usine de Oakville en Ontario. A l'heure actuelle, cette installation procure à la compagnie une économie de 803,000 kilowatt-heure par an. Ford est tellement satisfait de ce système dont le coût s'amortit en trois ans qu'elle a installé des murs solaires à Buffalo, Cleveland, Chicago et St-Thomas Ontario. La compagnie en a commandé un autre pour son usine de Windsor. Le mur installé dans l'usine de Buffalo a coûté 615,000\$, mais économise à la compagnie 190,000\$ par an et devrait durer de 20 à 30 ans. Les chiffres sont donc tout à fait favorables.

Nous estimons qu'environ 25 p. 100 des usines pourraient être équipées d'un tel système sur la paroi sud. Cela donnerait environ 83 pétajoules d'ici à l'an 2010.

En ce qui concerne les piscines extérieures installées chez les particuliers, on s'aperçoit tout de suite que c'est un gâchis d'énergie que de les chauffer par des moyens classiques. L'énergie solaire permet de chauffer ces piscines plus économiquement. Un système de chauffage solaire pour piscine s'amortit sur une période de trois à cinq ans. Avec les 17,000 piscines qui se vendent chaque année, cela donnerait par an des économies énergétiques d'environ 24 pétajoules. Les systèmes solaires actifs pourraient donc être utilisés, au Canada, pour produire environ 228 pétajoules, et cela sans émissions dues à la consommation de combustibles fossiles.

Passons maintenant aux systèmes passifs. Comme je l'expliquais tout à l'heure, on entend par cela la manière de concevoir un immeuble de façon à capter et à utiliser l'énergie du soleil. Sur le plan de la conception architecturale, cela exige que l'on tienne compte d'un certain nombre de choses importantes. Ce genre de système sert surtout à chauffer les locaux. La maison classique reçoit du soleil environ 10 à 25 p. 100 de sa chaleur et 50 p. 100 de sa lumière. Il faut avoir recours à la lumière électrique pendant la journée, alors que cela ne se défend guère à mon avis.

En construisant des maisons conformes aux normes des constructions R-2000, on obtient une baisse de 60 p. 100 de l'énergie nécessaire au chauffage, bien que le coût de la construction ne dépasse que de 4 ou 5 p. 100 celui d'une construction ordinaire. Passons maintenant aux maisons dites de la deuxième génération c'est-à-dire plus avancées telles que celles que l'on construit à Brampton (Ontario). J'ajoute que ces maisons ont été conçues afin de ne pas déparer les quartiers résidentiels classiques à la fois par leur structure et par leur esthétique, et l'on ne trouve plus, sur les toits, ces vilains capteurs solaires qu'avait évoqués M. Darling en début de séance. Ce type de

[Text]

conservation measures in the appliances, substituting energy-efficient refrigerators, for example, we would also get a 30% reduction in the electricity requirements as well.

[Translation]

structure permet une baisse de 75 p. 100 des dépenses de chauffage pour un supplément des coûts de construction de 5 à 15 p. 100. Ce prix est d'ailleurs appelé à baisser. En utilisant des appareils électro-ménagers incorporant des systèmes de conservation d'énergie tels certains réfrigérateurs plus efficaces, on peut également parvenir à une baisse de 30 p. 100 de la consommation d'électricité.

• 1035

One of the key developments that has come onstream in Canada over the past several years has been the high-performance windows. I would say those are a fairly good success story, giving a value of R7 to R8, which is the target, instead of the R2 value. That represents a considerable saving. If you were to substitute this type of window in all existing buildings and all new buildings, you would have a saving of about 300 petajoules per year.

Cooling a building: The best approach is to reduce the need for lighting. You design your structures so that daylight penetrates to the inner areas. You also can use a light pipe, which has been developed and patented in Canada. This pipe can direct the light directly to the centres of buildings. If you take these technologies, you have a potential saving of 360 petajoules per year from conventional technology, and you get a 30% to 40% reduction in greenhouse gas emissions.

If we had used the high-efficiency windows in the Museum of Civilization, the Department of Public Works estimates we would have saved \$300,000 per year, which to me makes economic sense.

The third of the technologies that I want to look at is photovoltaics. You have all seen photovoltaics in many applications. The ones represented there are the low end of the market: wristwatches, calculators. The high end of the market at the moment is a 10 megawatt plant in California, feeding electricity directly into the grid.

The electricity is generated by solar cells, which are solid-state devices. Efficiencies have gone up over the years: at the start of the space program, about 8%; they are now commercially produced for use in terrestrial applications at 13% to 15%. Efficiencies of 23% have been generated in the laboratory—under concentration, up to 33%; in fact, 37% at the moment. The potential is there for 50% energy conversion efficiencies.

The cells are encapsulated against the environment, designed to last for 25 to 30 years. They have a very low failure rate, less than 0.013%. Because it is a modularized approach, you can use it anywhere. We have over 3,000 systems—used by our Coast Guard, for example—in Canada. They are mostly remote locations, simply because the cost is not yet there for some of the applications in the

L'un des principaux progrès techniques à apparaître au Canada au cours des dernières années a été le vitrage à haut rendement. Ces techniques, correspondant aux normes R7 et R8, présentent un progrès notable par rapport à la norme R2. Les économies que permettent ces techniques sont considérables. En remplaçant toutes les fenêtres actuelles par le vitrage à haut rendement, on économiserait environ 300 pétajoules par an.

Pour assurer le refroidissement d'un immeuble, le meilleur moyen est de réduire la quantité de lumière électrique. La construction est conçue de manière à faciliter l'accès de la lumière du jour. On peut également utiliser le tuyau de lumière, créé et breveté au Canada. Ce tuyau permet d'acheminer jusqu'au centre des immeubles, la lumière du jour. L'ensemble de ces techniques permettrait d'économiser environ 300 pétajoules par rapport aux techniques plus anciennes, ce qui donnerait une réduction de 30 p. 100 à 40 p. 100 des émissions de gaz responsable de l'effet de serre.

Le ministère des Travaux publics a calculé que l'installation de vitrage à haut rendement dans le Musée des civilisations aurait entraîné des économies de 300,000 \$ par an, ce qui me semble tout à fait rentable.

En troisième lieu, je voulais vous parler des piles photovoltaïques. Vous avez sans doute le sens des multiples usages auxquels se prête la pile photovoltaïque. Nous avons vu leur utilisation dans des produits bon marché tels que des montres, des calculatrices. On peut également les utiliser dans de vastes installations telles que cette usine qui, en Californie, transforme l'énergie solaire en 10 mégawatts d'électricité et qui alimente le réseau.

L'électricité provient de cellules solaires c'est-à-dire d'appareils à semi-conducteurs. Avec le temps, l'efficacité de ces systèmes a augmenté. Au début du programme spatial, elle a donné une efficacité d'environ 8 p. 100, alors que les appareils aujourd'hui offerts aux consommateurs ont une efficacité de 13 p. 100 à 15 p. 100. On a obtenu, en laboratoire, un taux d'efficacité de 23 p. 100; en concentrant les rayons, on a obtenu jusqu'à 33 p. 100 et même 37 p. 100 d'efficacité. On pense pouvoir atteindre une efficacité de 50 p. 100.

Ces cellules résistent aux intempéries et sont prévues pour durer de 25 à 30 ans. Le taux de panne est très faible, moins de 0.013 p. 100. Vendu en modules, ce système peut être utilisé n'importe où. Il a notamment été adoptée par la Garde côtière. En tout, plus de 3,000 ont été installés au Canada. Ces appareils sont surtout utilisés dans des régions éloignées, car le prix n'a pas encore

[Texte]

cities. However, over the years the costs have come down. In 1973 it was about \$100 per peak watt, down to \$3 to \$4 U.S. per peak watt at the moment. In the mid 1990s it should be in the order of \$2 per peak watt, and that represents the case where it can be used in hydro grids.

One of the applications in Canada I would like to mention is in our northern environment. The 1987 report by Atomic Energy of Canada showed that 9 petajoules of electricity were generated by diesel generators in remote sites. You simply run it continuously, using lots of fuel. The diesel generator probably has to be replaced once every six years. Of course, we have a very fragile northern environment, so we end up polluting that environment.

A combination photovoltaic-diesel hybrid system is shown in the centre, where you put in an intervening battery. Most of the time you drive it by the photovoltaic array, turning the diesel on only when the battery discharges to below a certain level. You have the potential to save about 3 petajoules of energy if you simply design the system to take one-third of the 1986 requirements. The cost of doing that would add about \$6 billion to the installed cost over a 20-year period. But in the final year you would save about 9 billion litres of fuel per year. If we consider the delivered cost of fuel in the north, which ranges from between 50 cents to \$5 per litre, and if we take a \$2 per litre figure, we would save \$18 billion per year in fuel costs in the year 2010. The economics make sense.

• 1040

If we look at the lower cost, the potential for the years 2005 to 2025 would be to put photovoltaics in the grids and to achieve 107 petajoules. So we are looking at a realistic economic target of about 110 petajoules for photovoltaics.

That provides a summary of the three technologies. The numbers I have quoted represent about 700 petajoules of clean energy annually through active, passive and photovoltaics, eliminating emissions produced by 700 petajoules of conventional fossil fuels.

Because the technology exists, SESCO feels that achievement of these savings is a realistic objective. We recommend that the federal government institute measures to help Canada achieve sustainable development and meet the emission reduction targets.

[Traduction]

suffisamment baissé pour être à la portée du citoyen moyen. Mais il a déjà baissé, puisqu'en 1973 il fallait compter 100\$ par watt, alors qu'à l'heure actuelle il n'est plus que de 3\$ ou 4\$ U.S. Vers le milieu des années 1990, le prix devrait passer d'environ 2\$ par watt, et c'est à partir de cela que ces appareils pourront être utilisés dans les réseaux électriques.

Ces appareils peuvent être également utilisés dans le Grand-Nord. Selon le rapport diffusé par l'Énergie atomique du Canada en 1987, les générateurs diesel installés dans les régions éloignées produisent ensemble environ 9 pétajoules. Ces générateurs fonctionnent en permanence et consomment beaucoup de pétrole. Un générateur diesel doit être remplacé environ tous les six ans. Le milieu nordique est très fragile, et le générateur diesel est un objet polluant.

On peut le remplacer en combinant les cellules photovoltaïques et le diesel, ce qui donne un système mixte avec une batterie au milieu. La plupart du temps, le système est alimenté par l'ensemble de cellules photovoltaïques, et on a recours au moteur diesel seulement lorsque la charge baisse au-dessous d'un certain niveau. Avec un système permettant de répondre à environ un tiers des besoins de l'année 1986, on parviendrait à économiser environ 3 pétajoules. Les coûts d'installation seraient d'environ 6 milliards de dollars sur une période de 20 ans, mais rien que dans la dernière année, on parviendrait à économiser environ 9 milliards de litres de carburant. Si l'on tient compte du coût du combustible à la livraison dans le Nord, qui varie entre 50 cents et 5 dollars le litre, et si l'on suppose un coût de 2 dollars le litre, nous pourrions économiser 18 milliards de dollars par année en l'an 2010. Cette solution est donc logique sur le plan économique.

Compte tenu du coût plus faible, on pourrait utiliser des systèmes de piles photovoltaïques dans les réseaux des services publics entre l'an 2005 et l'an 2025 pour produire 107 pétajoules d'énergie. Ce serait donc réaliste et rentable de viser un objectif de quelque 110 pétajoules pour les systèmes de piles photovoltaïques.

Voilà donc un résumé des trois technologies. Les chiffres que j'ai cités représentent environ 700 pétajoules d'énergie propre par an grâce à une combinaison de technologies d'énergie solaire active et passive et de conversion photovoltaïque, ce qui éliminerait les émissions gazeuses produites par 700 pétajoules produits par des combustibles fossiles traditionnels.

Étant donné que cette technologie existe déjà, la SESCO estime que de telles économies constituent un objectif réaliste. Elle recommande donc que le gouvernement fédéral prenne immédiatement les mesures qui s'imposent pour aider le Canada à réaliser le développement durable des énergies et à atteindre ses objectifs en matière de réduction des émissions.

[Text]

The federal government must take a stand and commit itself to a clean energy future. We have heard many of the right words, but we see anomalies in the system where actions seem to be contrary to words.

For example, the government has closed down renewable energy offices across Canada and has cut R and D spending, which was \$500,000 in photovoltaics this past year. If you saw *The Globe and Mail* article on Tuesday, it states that spending on photovoltaics research and development is \$68 million this year in West Germany, \$42 million in Japan and \$35 million in the United States. The amounts spent in any of those countries are more than Canada is spending on all renewable technologies today.

We recommend that the federal government eliminate incentives and subsidies for exploration and development of fossil fuels and redirect at least part of this money to renewable energies. With the Hibernia subsidies alone you could provide every family in Canada with one of the Thermodynamics \$999 solar collectors. Peter Allen is President of Thermodynamics and he would be delighted to see that happen.

We recommend that government subsidization of conventional forms of energy be halted, including tax incentives and loan guarantees. If that does not happen, the government should at least subsidize renewable energy technologies as well. An anomaly on taxation of fuel is that no tax is payable if you install a diesel generator, but if you install a photovoltaic system you must pay full taxes.

We recommend that revenue-neutral incentives be introduced. This involves setting a target level for energy consumption, charging a variable fee for buildings that are beneath the target level and giving variable rebates to those who exceed the target. So there is no net cost and the incentive is revenue-neutral.

We need to carry out a massive public education program to inform people about solar energy. People who do not know about solar energy mistakenly believe it is not applicable in Canada. I have shown information that indicates solar energy is applicable in Canada. In fact, some of the technologies work better in our climate, particularly photovoltaics. We will obtain more energy from photovoltaics at the temperatures outside today and with the sun available than from any other technology. It works far better here than in developing countries, where the temperatures are much higher.

[Translation]

Le gouvernement fédéral doit prendre position et s'engager à prévoir des énergies propres pour l'avenir. Beaucoup de choses valables ont été dites, mais il y a des anomalies dans le système et les mesures prises semblent contredire ce qui a été dit.

Par exemple, le gouvernement a fermé les bureaux d'énergie renouvelable de tout le pays et réduit ses dépenses de recherche et de développement dans ce domaine. Cette année, il n'a dépensé que 500,000\$ pour les recherches sur les systèmes de piles photovoltaïques. Si vous avez lu l'article publié mardi dans *The Globe and Mail*, vous saurez que l'on dépensera cette année 68 millions de dollars pour la recherche et le développement dans le même domaine en Allemagne de l'Ouest, 42 millions de dollars au Japon et 35 millions de dollars aux États-Unis. Les montants dépensés pour ces seuls systèmes dans un de ces pays sont plus élevés que ce que le Canada dépense pour toutes les technologies d'énergie renouvelable à l'heure actuelle.

Nous recommandons que le gouvernement fédéral élimine les stimulants et les subventions accordées pour l'exploration et le développement des combustibles fossiles, et qu'il réaffecte les économies ainsi réalisées aux énergies renouvelables. Les subventions accordées à Hibernia pourraient à elles seules donner à chaque famille canadienne un des collecteurs solaires Thermodynamics, qui coûte 999\$. Le président de Thermodynamics, Peter Allen, en serait ravi.

Nous recommandons que le gouvernement fédéral mette un terme à ces subventions, y compris les stimulants fiscaux et les garanties d'emprunt, accordés pour les formes traditionnelles d'énergie. Sinon, il devrait au moins offrir les mêmes subventions pour les technologies d'énergie renouvelable. Il existe une anomalie dans le régime d'imposition pour les combustibles. L'installation d'un générateur ou combustible diesel n'est pas assujéti à l'impôt, alors que l'installation d'un système de piles photovoltaïques l'est.

Nous recommandons des stimulants n'ayant aucune incidence sur les recettes, ce qui suppose la fixation de limites cibles en matière de consommation d'énergie, et l'imposition de droits variables pour les propriétaires d'immeubles dépassant ces limites, de même que des ristournes variables pour ceux qui restent en deçà des limites. Il n'y aurait donc aucun coût net, et le stimulant n'aurait aucune incidence sur les recettes.

Nous avons besoin de vastes programmes d'éducation du public pour informer les Canadiens des technologies de l'énergie solaire. Bien des gens qui ne connaissent pas l'énergie solaire pensent, à tort, qu'elle ne peut pas s'appliquer au Canada. Je vous ai fourni les renseignements qui montrent que ce n'est pas le cas. De fait, certaines technologies fonctionnent mieux dans notre climat qu'ailleurs, surtout les systèmes de piles photovoltaïques. Avec des piles photovoltaïques à une température extérieure comme celle d'aujourd'hui et avec le soleil que nous avons, nous obtiendrions plus d'énergie qu'avec toute autre technologie. Ce genre de système

[Texte]

We should redirect R and D funding to these technologies. I have suggested that \$50 million as a bare minimum be allocated annually to renewable energy R and D. This is not even as much as the amount used for photovoltaics in Germany.

We should introduce government incentives in the form of tax credits or the equivalent for purchases of clean renewable energies. I would even go so far as to suggest that we legislate use of solar heating for luxury items such as swimming pools. It does not make sense to use scarce conventional fuels to heat swimming pools. Los Angeles already has such legislation.

• 1045

We have to incorporate energy management and renewable energy as cornerstones of all our foreign aid programs. We have a tremendous opportunity for exports in the renewable energy technologies. If you look at the five essential energy-dependent issues in less developed countries—food, health, housing, education and employment—they can all benefit from the use of renewables. Many of the developing countries—and I can speak from personal experience—are actively pursuing renewable energies as part of their energy picture. CIDA should obviously have that as one of the cornerstones in any of the aid programs.

In conclusion I would say that a renewable energy base will help offset global warming and acid rain and will help meet the objectives of the government as outlined in the April throne speech. Eliminating megaprojects, for example, would help reduce the deficit. Renewable energy would help keep the economy strong and competitive in changing world markets. As I say, there is a tremendous incentive and potential for export markets.

It can certainly assist in native economic development and in regional development because it is a decentralized type of approach. It can help create jobs because these can be done anywhere in Canada. The industry at the moment has over 1,000 jobs and a potential for very large growth. Finally renewable energy technologies promote economic development in a manner consistent with a safe and wholesome environment.

Mr. Chairman, this concludes my remarks, and the members of the delegation would like to invite questions.

[Traduction]

fonctionne beaucoup mieux au Canada que dans les pays en voie de développement, où les températures sont beaucoup plus élevées.

Nous devrions réaffecter le financement de recherche et de développement à ces technologies. J'ai signalé qu'une affectation annuelle de 50 millions de dollars constituerait le strict minimum. Cela n'équivaut même pas au montant que consacre l'Allemagne à la recherche pour les systèmes de piles photovoltaïques.

Nous devrions offrir des stimulants économiques sous forme de crédits d'impôt ou autres crédits équivalents pour les acheteurs de technologies d'énergie renouvelable propre. J'irais même jusqu'à dire que nous devrions adopter des lois sur le chauffage solaire pour les produits de luxe comme les piscines. Il est illogique d'utiliser les combustibles traditionnels que nous n'avons pas en grande quantité pour chauffer les piscines. Los Angeles a déjà adopté une telle loi.

Nous devons faire de la gestion de l'énergie et des énergies renouvelables un élément essentiel de tous les programmes d'aide à l'étranger. Nous avons d'excellentes possibilités relativement à l'exportation des technologies d'énergie renouvelable. Chacune des cinq questions essentielles liées à l'énergie dans les pays moins développés, soit les aliments, la santé, le logement, l'éducation et l'emploi, peut profiter de l'utilisation d'énergie renouvelable. Bon nombre de pays en voie de développement,—et je l'ai constaté personnellement—s'efforcent d'appliquer des technologies d'énergie renouvelable pour satisfaire à leurs besoins énergétiques. Ce devrait être de toute évidence l'un des éléments de base de tous les programmes d'aide de l'ACDI.

Pour terminer, je suis convaincu qu'un programme fondé sur l'énergie renouvelable aidera à compenser le réchauffement de la planète et les pluies acides, et que cela aidera le gouvernement à atteindre les objectifs mentionnés dans le discours du Trône d'avril. Par exemple, le fait d'éliminer les mégaprojets aiderait à réduire le déficit. L'énergie renouvelable aiderait à garder notre économie solide et concurrentielle sur les marchés mondiaux en évolution. Je répète qu'il existe d'excellentes possibilités d'exportation pour ces technologies.

Une telle politique pourrait certainement favoriser le développement économique des peuples autochtones et des régions parce qu'elle aurait un caractère décentralisé. Elle peut aussi favoriser la création d'emploi parce que ces techniques peuvent être appliquées n'importe où au Canada. Pour l'instant, l'industrie représente plus d'un million d'emplois et pourrait prendre énormément d'expansion. Enfin, les technologies d'énergie renouvelable favorisent le développement économique dans un environnement sûr et sain.

Monsieur le président, cela termine mes observations, et les membres de notre délégation sont prêts à répondre à vos questions.

[Text]

The Chairman: Thank you very much. Just before we move to questioning, I would simply say that we will append the slides we have been shown to the *Minutes of Proceedings and Evidence* so that people reading the testimony will have some additional understanding of the presentation you have made.

I believe our first questioner is Mr. Anawak. As we did in the first hour, we will have five minutes in the first round and three minutes in the second.

Mr. Anawak (Nunatsiaq): After listening to the presentation, I think some of the possibilities have to be looked at closely. I would like to volunteer my area for experimentation.

In terms of the three different systems, how applicable are they to a very remote northern community? How would you apply it to a community that is dependent on fossil fuel for heating only, because it is basically all we have? What kind of timeframe would we be looking at? Can any of those be applied as experimental? What would it take to experiment in one community using any of those three but probably the last one involving the direct conversion of sunlight into electricity? Are some more applicable than others?

Mr. Thomas: In answer to the question, it could be done in a very short timeframe. I will give you an example of an Indian village in Long Dog in northern Ontario. Prior to this point, the village did not even have electric lights. The lighting was provided by naphtha lanterns at a cost of \$10 to \$15 per week for fuel. In this past year, the individual houses were equipped with two photovoltaic modules plus electric lighting plus a little bit of power for running a radio. At a central location there was a washing machine provided as well and some refrigeration. That can be done very cheaply for each of the individual houses. It is a dispersed technology. Each person can be his or her own electricity generator.

• 1050

If you are looking at a more centralized community of people, then this diesel-PV hybrid technology is here now, and that would be the type of installation you would put in at this time. That can be used to generate power. It has been demonstrated in a number of locations in the north already. In fact, photovoltaics have been used as high as Eureka. There is a permanent installation there. If you really look at the high northern latitudes, you will find most of the activity is in the summertime anyhow, as you can probably attest to, so the matching of the sun and energy use goes hand in hand.

As far as the other technologies are concerned, I would ask my colleagues if they would like to address those.

[Translation]

Le président: Merci beaucoup. Avant de passer aux questions, je signale que les diapositives que vous nous avez montrées seront imprimées en annexe aux *Procès-verbaux et témoignages* pour que ceux qui liront le compte-rendu puissent mieux comprendre votre exposé.

Si je ne m'abuse, le premier député à poser des questions sera M. Anawak. Comme nous l'avons fait pendant la première heure de nos délibérations, chaque député aura cinq minutes pendant la première série de questions et trois minutes pendant la deuxième.

M. Anawak (Nunatsiaq): Après avoir entendu l'exposé, je pense que nous devons examiner certaines de ces solutions attentivement. Je propose volontiers ma région pour mettre les nouveaux systèmes à l'essai.

Dans quelles mesures les trois systèmes pourraient-ils s'appliquer dans une localité très isolée du Grand-Nord? Comment pourriez-vous les appliquer dans une localité qui compte uniquement sur les combustibles fossiles pour le chauffage parce que c'est tout ce que nous avons? Combien de temps faudrait-il pour instaurer de tels systèmes? Peut-on mettre certaines de ces technologies à l'essai? Que faudrait-il faire dans une localité pour mettre à l'essai un tel système, sans doute le dernier qui permette de transformer directement la lumière du soleil en électricité? Certains systèmes sont-ils plus facilement applicables que d'autres?

M. Thomas: Un tel système pourrait être installé en très peu de temps. Je mentionnerai comme exemple un village indien à Long Dog, dans le nord de l'Ontario. Auparavant, le village n'avait même pas d'éclairage à l'électricité. L'éclairage provenait de lampes au naphthe qui représentaient un coût de 10 à 15 dollars par semaine pour le combustible. Depuis un an, toutes les maisons ont été dotées de deux modules photo-voltaïques, qui fournissent de l'éclairage et assez d'électricité pour faire fonctionner un appareil radio. On a aussi installé une laveuse et quelques appareils réfrigérants au centre du village. Ce genre de système peut être installé à très peu de frais et dans chaque maison. C'est une technologie dispersée. Chaque personne peut avoir son propre générateur d'électricité.

Dans une localité plus centralisée, à l'heure actuelle, on utiliserait plutôt des installations qui combinent les combustibles diesels et les piles photovoltaïques. On peut s'en servir pour produire de l'énergie. On l'a prouvé à divers endroits dans le Grand-Nord. De fait, les piles photovoltaïques ont été utilisées jusqu'à Eureka. Il y a une installation permanente là-bas. Dans le Grand-Nord, la plus grande partie des activités de toute façon se déroule l'été, comme vous pouvez sans doute le confirmer, ce qui veut dire que l'utilisation de l'énergie correspond à la période où le soleil est à son plus fort.

Pour ce qui est des autres technologies, je demanderai à mes collègues d'en parler.

[Texte]

Mr. Peter L. Allen (Vice-President, Solar Energy Society of Canada Inc.): As well as being vice-chairman of the association I am president of Thermo Dynamics Ltd. We manufacture the liquid flat-plate collectors that perhaps you have seen on roofs. These are used for heating domestic hot water.

I have had some communications with people in Yellowknife and Fort Smith concerning installation of solar water heaters so they can shut down their oil-fired boilers in the summer. We are talking about some recreational facilities where they have to supply a considerable amount of heated domestic hot water for the showers in these facilities, and they have to run very expensive-to-operate oil boilers during the summer. They have plenty of solar radiation during the summer months. For six or seven months they could shut down the boilers, eliminate the consumption of 60¢ or 70¢ a litre fuel, and the paybacks are very short. It makes economic sense now.

In addition to providing a substantial amount of hot domestic water during the six or seven months of the summer, I believe there is a great potential for space heating in these high latitudes. I have been to Sweden on a number of occasions. Unfortunately, 80% of my product is exported to Sweden, where they incorporate our solar collectors into space-heating systems. They store the energy in large aquifers during the summer and use that heat in district heating systems to supply a significant amount of heat to towns of up to 10,000 and 15,000 inhabitants. I do not see why that cannot be done in Canada.

In Sweden they are delivering this heat at a cost of about 7¢ or 8¢ U.S. per kilowatt-hour, and they are commercially viable. But there they have a very good infrastructure in place. They have the district heating systems in place already, and they enable them to use this stored heat. But I see no reason why this could not be done and why it could not be done in a short timeframe in communities at high latitudes in Canada.

Mr. Douglas P. Lorriman (Director, Solar Energy Society of Canada Inc.): One word I would like to get out of the vocabulary when talking about renewable energy is the word "experiment". Everything Mr. Thomas has mentioned today and shown on the slides... we are talking about technology that is available now. The projections made in the slides do not contemplate advances in the technology. To do what we are suggesting does not require any more experimentation. It can be done. It is commercially available. The technology is there.

The other thing is your suggestion about looking at communities. The federal government used to have a program for remote communities within Energy, Mines and Resources. That program has been discontinued, for reasons that go beyond logic.

[Traduction]

M. Peter L. Allen (vice-président, Société d'énergie solaire du Canada Inc.): En plus d'être vice-président de l'association, je suis président de Thermo Dynamics Ltd. Nous fabriquons les collecteurs solaires plats à liquide, que vous avez peut-être déjà vus sur les toits. Ces collecteurs servent à chauffer l'eau dans les maisons.

J'ai déjà eu des demandes de renseignements de gens de Yellowknife et de Fort Smith au sujet de l'installation de chauffe-eau solaires qui leur permettraient de fermer leur chauffe-eau au mazout pendant l'été. Il s'agit de centres de loisirs, qui doivent fournir des volumes considérables d'eau chaude pour des douches et qui doivent utiliser des chauffe-eau très coûteux au mazout pendant l'été. Il y a suffisamment de radiations solaires dans ces régions pendant les mois d'été. Pendant six ou sept mois, ces centres pourraient fermer leur chauffe-eau au mazout et éliminer la consommation de combustible coûtant de 60 à 70 cents le litre, et les coûts d'installation seraient remboursés en très peu de temps. C'est donc déjà rentable.

En plus de pouvoir fournir beaucoup d'eau chaude pendant les six ou sept mois de l'été, notre système possède une excellente capacité pour chauffer l'air à de hautes latitudes. J'ai visité la Suède à quelques reprises. Malheureusement, 80 p. 100 de nos produits sont exportés en Suède, où nos collecteurs solaires sont intégrés aux systèmes de chauffage de l'air. L'énergie est entreposée dans de grands réservoirs d'eau pendant l'été et utilisée par des réseaux de chauffage de district qui fournissent une bonne partie de la chaleur à des villes avec des populations pouvant aller jusqu'à 10,000 ou 15,000 habitants. Je ne vois pas pourquoi on ne pourrait pas faire la même chose au Canada.

En Suède, ce système de chauffage coûte 7 ou 8 cents US le kilowatt-heure et est valable sur le plan commercial. Il existe cependant une excellente infrastructure. Les systèmes de chauffage de district sont déjà là, et cela permet d'utiliser la chaleur entreposée. Je ne vois cependant pas pourquoi on ne pourrait pas le faire en relativement peu de temps dans les localités du Grand-Nord au Canada.

M. Douglas P. Lorriman (directeur, Société d'énergie solaire du Canada Inc.): Un mot dont je voudrais que nous nous débarrassions quand nous parlons d'énergie renouvelable est le mot «essai». Tout ce dont M. Thomas a parlé aujourd'hui et dont il a été question dans les diapositives a trait à des technologies qui existent déjà. Les prévisions faites dans les diapositives ne s'appliquent pas à des progrès technologiques futurs. Nous n'avons pas besoin d'autres mises à l'essai pour faire ce que nous proposons. On peut le faire dès maintenant. Cela existe dans le commerce. La technologie est là.

Vous avez aussi parlé de ce qu'on peut faire au niveau communautaire. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du gouvernement fédéral avait auparavant un programme pour les localités isolées. Ce programme a été supprimé pour des raisons qui défient toute logique.

[Text]

Mr. Fulton: I welcome the witnesses. Certainly on this committee we recognize—I am sure you heard the evidence of Dr. Scott a little while ago—that you are a major player in the energy-supply corral and should play a much larger role not only in Canada but around the world.

I have a number of questions, but let me start with the level playing field question. I do not think you would find anybody on this committee who does not understand and feel some level of disturbance about the fact that such large, multi-billion-dollar subsidies are going to the carbon sector, particular to OSLO, Hibernia, Lloydminster, and so on. I think it is even more discouraging that the teeny amounts of R and D and the teeny amounts of public education that were available through the regional offices and so on have been so assiduously stomped upon.

• 1055

I am not sure that Mr. Epp appreciates—I think I know him well enough as a person and as a politician to at least suspect that he is not fully aware of what is going on within his department and what in fact some of these policies mean to presently available cost effective technologies. I certainly hope that even in our interim report we will make some recommendations regarding these kinds of renewables, and certainly we will in our final report.

I would like you to comment, though, on the level playing field, the percentage of the energy field that you can cost effectively provide now, and if we were thinking of a graph, at what kind of an upward scale you would really start to kick in and pick up another couple of percent, a few more percent of the energy systems in this country, either as the field is made more level by reducing the disincentives that are given to solar through things like multi-billions to the carbon sector, or, on the other hand, what kinds of incremental increases you would make either by public policy, simply by the government making these kinds of objectives, such as northern power that you were talking about, which is so obviously the route to go, both in terms of the carbon cycle, the greenhouse effect, global warming, localized pollution, localized noise—something that is very significant in small northern communities where you can hear the thump, thump of the diesel generator from miles away as you come back into those communities. Would you touch on those—the push and the pull of government policy, where you are at now, and how quickly that graph would rise on a cost competitive perspective with those kinds of incentives given, or disincentives removed.

[Translation]

M. Fulton: Je souhaite la bienvenue à tous les témoins. Les membres du Comité reconnaissent—je suis certain que vous avez entendu les propos de M. Scott il y a quelque temps—que vous faites déjà beaucoup dans le domaine de la production de l'énergie et que vous devriez jouer un rôle beaucoup plus important non seulement au Canada, mais partout dans le monde.

Je voudrais poser un certain nombre de questions, mais je voudrais d'abord me pencher sur l'égalité des chances. Je ne pense pas qu'il y ait un seul membre du Comité qui ne soit pas troublé dans une certaine mesure par le fait que l'on accorde d'énormes subventions de plusieurs milliards de dollars au secteur des hydrocarbures, notamment à OSLO, à Hibernia, à Lloydminster, et ainsi de suite. Ce qui est encore plus décourageant, selon moi, c'est que les infimes montants affectés à la recherche et au développement et les minces programmes d'éducation du public offerts par les bureaux régionaux aient été réduits de façon aussi systématique.

Je ne suis pas certain que M. Epp comprenne—je pense le connaître suffisamment bien sur le plan personnel et politique pour avoir l'impression qu'il n'est pas pleinement au courant de ce qui se passe dans son ministère et qu'il ne sait pas très bien ce que certaines de ses politiques signifient pour des technologies disponibles et rentables à l'heure actuelle. J'espère que nous pourrions formuler, même dans notre rapport provisoire, certaines recommandations au sujet de ces technologies concernant l'énergie renouvelable et nous le ferons certainement dans notre rapport définitif.

Relativement à l'égalité des chances, je voudrais cependant que vous nous parliez du pourcentage d'énergie que vous pourriez fournir de façon rentable dès maintenant. S'il s'agissait d'un graphique, à quel endroit pourriez-vous vraiment gagner quelques points de pourcentage dans le système énergétique du pays, si on égalise davantage les chances en réduisant les facteurs qui défavorisent l'énergie solaire, comme les subventions de milliards de dollars accordées au secteur des hydrocarbures? Par ailleurs, quelle serait l'augmentation si le gouvernement modifie sa politique à cet égard et fixait de tels objectifs, notamment pour produire de l'énergie dans le Grand Nord. Le genre de projet dont vous avez parlé représente de toutes évidences la voie à suivre, du point de vue du cycle du carbone, de l'effet de serre, du réchauffement de la planète, de la pollution localisée, du bruit, c'est-à-dire de tous les facteurs importants dans les petites localités du Nord où l'on peut entendre le grondement des génératrices diesel sur des milles de distance. Voudriez-vous nous parler de toutes ces choses, c'est-à-dire de l'influence de la politique du gouvernement, de la situation actuelle, des gains que vous pourriez réaliser du point de vue de la rentabilité et de la compétitivité si l'on supprimait les facteurs de dissuasion actuels et que l'on instaurait des stimulants pour l'énergie solaire?

[Texte]

Mr. Lorrigan: The level playing field issue has been batted around for a long time. We have been vociferous in that debate as well. The problem we are finding in determining what the playing field is this. On numerous submissions we have tried to get the federal government, which seems to be the only agency capable of doing it, to find out what the true cost of energy really is in Canada, the true cost of all forms, and that is not just what the consumers pay at the pump or at their houses, but when everything is taken into account, including environmental effects, what it is costing the country to burn hydrocarbons, to generate nuclear energy.

We have been unsuccessful to date in having such a study generated and we ourselves just do not have the resources to do it and therefore we have not generated such a study. There have been attempts in the United States to look at what the hidden costs are and what the true costs are. All these studies are fairly conclusive that the true costs of renewable energy are very competitive with most energy forms.

In terms of levelling the playing field, I think we may have to go a little bit further than just levelling it, because if we are looking at just competitive energy technologies, that would certainly go a long way to do it, but we have now another objective, and that is to reduce carbon dioxide emissions. If the government is to set policies to achieve that objective, then maybe the playing field should be tilted more in favour of those energy sources that serve that objective.

Mr. Allen: I would simply like to see all levels of government get out of energy supply. For example, the federal government—why do they not privatize AECL? They have been funded for 40 years. I feel still they are an economic basket case. They can only sell reactors to the despots of the world, Ceausescu, South Korea, and Argentina when they were under a military dictatorship. Privatize Petro-Can. Why do we need federal dollars in the energy supply sector? We have 25 million citizens and they are all crying out for energy, and therefore we will have a private sector that can supply this energy.

I would like to see the provinces get out of the electrical supply business. Down in the U.S. we have a good market because there most of the electrical power is supplied by shareholder-owned utilities and they only charge 12¢ and 13¢ a kilowatt-hour for the electricity. They do not give it away, such as they do in my province, which is Nova Scotia, and we pay higher rates than usual, about 80¢ a kilowatt-hour, but still the Power Corporation loses \$30 million, \$35 million a year that comes out of the public treasury, and that is me. So collectively we are funding this very expensive energy delivery system to supply what I consider to be dirty energy. For example, the Power Corporation in Nova Scotia is now set to spend half a billion dollars on a so-

[Traduction]

M. Lorrigan: Il est question depuis longtemps de l'égalité des chances. Nous avons exprimé notre point de vue de façon énergique à ce sujet. Le problème pour ce qui est de déterminer comment rendre la situation plus équitable est celui-ci. Nous avons à maintes reprises essayé de faire en sorte que le gouvernement fédéral, qui semble être le seul organisme capable de le faire, détermine quel est le coût réel de l'énergie au Canada, de toutes les formes d'énergie, compte tenu de tous les facteurs, non seulement du prix de l'essence et du coût de l'énergie pour les particuliers, mais aussi des conséquences environnementales, de la technologie à base d'hydrocarbures et de l'énergie nucléaire.

Jusqu'ici, nous n'avons pas réussi à obtenir une telle étude et nous n'avons tout simplement pas les moyens de l'entreprendre nous-mêmes. On a déjà essayé aux États-Unis d'examiner les coûts cachés et les coûts réels de la production d'énergie. Toutes ces études établissent de façon relativement claire que le coût réel de l'énergie renouvelable se compare très bien à celui de la plupart des autres formes d'énergie.

Pour ce qui est d'égaliser les chances, je pense qu'il faudrait peut-être faire un peu mieux que les égaliser. Si nous songions uniquement à rendre les technologies de rechange plus concurrentielles, nous pourrions certes faire beaucoup à cet égard, mais nous avons maintenant un autre objectif, soit de réduire les émissions de dioxyde de carbone. Si le gouvernement veut élaborer des politiques pour atteindre cet objectif, il devrait peut-être faire pencher la balance davantage en faveur des sources d'énergie qui permettraient d'atteindre cet objectif.

M. Allen: Je voudrais simplement que tous les échelons gouvernementaux se retirent du domaine énergétique. Par exemple, pourquoi le gouvernement fédéral ne privatise-t-il pas l'EAEC, qu'il finance depuis 40 ans? La situation actuelle est insensée. L'EAEC ne peut vendre des réacteurs qu'aux régimes despotiques, à Ceausescu, à la Corée du Sud et à l'Argentine, à l'époque où le pays était gouverné par une dictature militaire. Il faudrait privatiser Petro-Canada. Pourquoi avons-nous besoin de l'argent du gouvernement fédéral dans le secteur des approvisionnements énergétiques? Nous avons 25 millions de citoyens qui réclament tous de l'énergie, et le secteur privé pourrait donc les approvisionner.

Je voudrais que les provinces se retirent de la production d'électricité. Aux États-Unis, le marché est favorable parce que la plus grande partie de l'énergie électrique est fournie par les compagnies du secteur privé, qui ne font payer que 12 ou 13 cents le kilowatt/heure. Elles n'en fournissent pas à l'extérieur comme le fait ma province, la Nouvelle-Écosse, où les taux sont plus élevés que la moyenne, soit environ 80 cents le kilowatt/heure, ce qui n'empêche pas la Power Corporation de perdre 30 ou 35 millions de dollars par année, que doit payer le trésor public, c'est-à-dire le contribuable. Nous finançons donc collectivement un réseau énergétique très dispendieux qui produit une énergie malpropre. Par exemple, la Power Corporation de Nouvelle-Écosse

[Text]

called clean coal-fired power station. That is \$3,500 per kilowatt. Then it is going to cost a couple of hundred millions to operate every year.

• 1100

At the same time, the federal government is going to fund the development of the coal mine so the Power Corporation has cheap coal. So I say get out of the energy supply business, get into the business of educating the people of the country so they know the difference between clean energy and dirty energy, and let the 25 million citizens make the decisions about which energy form they will use.

The Chairman: Thank you, Mr. Fulton. I do not think you would want to ask another question after that.

Mr. Fulton: Actually I have quite a few questions, but keep an eye on these witnesses.

Mr. Wenman (Fraser Valley West): In the 1960s solar energy was looked at as the now or near future answer, like hydrogen technology is being looked at today. It seems to me, when I talk to people about it, they say it perhaps did not quite live up to their expectations—people who have installed it—either because by the time they installed it there were so many cost overruns, or if they installed simply solar, the new technology they had to learn was weather technology. If they did it in fact in a multiple integrated use, they were multiplying their capital cost again, so excessively that the return was not there.

When you said in your presentation that the new museum could save \$300,000, and when you have governments who should understand technology—one of the country's foremost architects obviously understands technology—and when there has been lots of time for education, I wonder why you cannot convince either those at that end or those at my end, like me, when I am adding something to my house or building a new house, and I go with all good intent and enthusiasm to save the world by reducing energy. . . I talk about solar, but by the time I start adding up my costs, I do not see the three- to five-year pay-back. I do not see any pay-back at all, but in fact I have to do something altruistic to do it. Why can we not convince either end of the spectrum about the justice of your cause, or am I just grossly under-informed?

Mr. Thomas: When you refer to the 1960s and 1970s, there was a lot of misunderstanding of the potential for solar. Many people jumped into the development feeling it was a panacea for everything. We have learned a lot since then, and we know that many of the earlier potential applications really did not make sense. For

[Translation]

s'apprête à dépenser un demi-milliard de dollars pour une centrale au charbon soit-disant propre qui coûtera 3,500\$ le kilowatt au départ et quelques centaines de millions de dollars chaque année pour son exploitation.

En même temps, le gouvernement fédéral financera l'exploitation de la mine de charbon pour fournir du charbon à peu de frais à la Power Corporation. Il me semble donc que le gouvernement devrait se retirer du secteur énergétique, renseigner le public sur la différence entre l'énergie propre et l'énergie malpropre et laisser les 25 millions de citoyens décider eux-mêmes quel genre d'énergie ils utiliseront.

Le président: Merci, monsieur Fulton. Je ne pense pas que vous voudrez poser une autre question après celle-là.

M. Fulton: En réalité, je voudrais en poser toute une liste. Écoutez bien ce que diront ces témoins.

M. Wenman (député de Fraser Valley-Ouest): Dans les années 60, on songeait à l'énergie solaire pour l'immédiat ou le proche avenir, comme on le fait maintenant pour la technologie à l'hydrogène. Quand je parle à ceux qui ont installé un système solaire, j'ai l'impression qu'il n'a peut-être pas tout à fait répondu à leurs espoirs, ou bien parce que cela coûtait tellement cher quand le système a été installé, ou bien parce que, s'ils ont installé un simple système solaire, ils ont dû se familiariser avec la technologie du temps. S'ils ont installé un système intégré multiple, cela leur a coûté encore plus cher, à tel point qu'ils ne sont pas rentrés dans leurs frais.

Puisque vous dites dans votre mémoire que le nouveau musée aurait pu économiser 300,000\$, que les divers échelons gouvernementaux devraient comprendre la technologie—l'un des architectes les mieux connus du pays connaît de toute évidence la technologie—et qu'il y a eu bien du temps pour renseigner les gens, je ne comprends pas pourquoi vous n'arrivez pas à convaincre ni les gouvernements, ni les consommateurs comme moi qui ajoutent une pièce à leur maison ou construisent une nouvelle maison et qui décident avec les meilleures intentions du monde et beaucoup d'enthousiasme de sauver le monde en réduisant leur consommation d'énergie. . . Je me tourne donc vers l'énergie solaire, mais lorsque je commence à additionner mes coûts, je ne vois pas comment je pourrais rentrer dans mes frais dans trois ou cinq ans. Je ne vois pas comment je pourrais rentrer dans mes frais un point c'est tout, mais je dois au contraire faire un sacrifice. Pourquoi n'arrivons-nous pas à convaincre ni les gouvernements ni les consommateurs du bien-fondé de votre cause, ou est-ce simplement que je suis bien mal informé?

M. Thomas: Vous avez parlé des années 60 et 70. A l'époque, il y avait énormément de malentendus quant aux possibilités de l'énergie solaire. Bien des gens avaient été très enthousiastes au départ et pensaient que c'était une panacée. Nous en avons appris beaucoup depuis et nous savons que bon nombre d'utilisations auxquelles on

[Texte]

example, to try to do all the space heating for houses using active solar. We realize that does not make sense, because you can do it much better by taking passive measures properly on your houses. The high performance windows, for example, have come out of that development program.

When you look at the numbers in many applications. . . For example, if you ask me to install a photovoltaic system on your house here in Ottawa and provide all your electricity needs, I would say do not even consider it at this stage, because I can demonstrate that the cost to you at this point would probably be of the order of 25¢ to 30¢ a kilowatt hour. You can buy it from Hydro much cheaper than from me. However, if you walk eight kilometres off the hydro grid and start looking for power, you are going to pay \$18,000 probably to put in the grid. Now you start making a little bit more sense. The farther you go, the less sense it makes to extend your grid and the more sense it makes to use photovoltaic. This is where the pay-back starts to come in.

• 1105

The other thing is that if you are going to put in solar right now, you are going to have to pay the up-front costs, including the taxes. Then you are going to have to amortize it over a period of 15, 20, or 30 years—whatever the pay-back time is. Some systems will take 20 years to pay back, others will take 3 to 5 years. Some of the ones I mentioned would take 1 to 3 years if you are in a remote community.

It is in those sorts of contexts—the low pay-back time—that it makes sense now. In the longer term we have to get in the situation where solar, like any other energy technology, is paid for on a monthly basis rather than up front.

Mr. Lorrigan: I have a couple of quick points to add to that. First, I think it is unfair to make total judgment on a new technology just as it is being introduced. Every technology has teething problems when it is introduced into the marketplace, and to say it does not work is to jump to conclusions rather fast.

Second, the argument that you could not economically justify it partially relates to the question we had over here. You are comparing the full cost of solar with the subsidized costs of the alternatives. You are not paying the true costs of energy, and you are not making the wisest choices in terms of the energy form you use.

Third, you asked why we do not know. Part of the problem is that our industry does not have the resources

[Traduction]

songeait au départ étaient irréalisables. Par exemple, le chauffage de l'air dans les maisons grâce à des systèmes solaires actifs. Nous savons maintenant que c'est insensé, parce que l'on peut faire beaucoup mieux grâce à des mesures passives. On a notamment mis au point le vitrage à haut rendement.

Lorsqu'on examine les chiffres pour bon nombre d'utilisations. . . par exemple, si vous me demandiez d'installer un système de piles photovoltaïques dans votre maison à Ottawa pour répondre à tous vos besoins d'électricité, je n'y songerais même pas parce que je peux établir que cela vous coûterait probablement de 25 à 30 cents le kilowatt/heure. Vous pouvez acheter votre électricité à Hydro-Ontario beaucoup moins cher. Par ailleurs, si vous vous éloignez du réseau hydro-électrique de huit kilomètres, vous devrez probablement payer 18,000\$ pour être intégré au réseau. Dans un tel cas, le système solaire semble un peu plus raisonnable. Plus on s'éloigne, moins il devient logique d'étendre le réseau et plus il devient raisonnable d'utiliser des piles photovoltaïques. C'est à ce moment-là que l'on commence à rentrer dans ses frais.

En outre, si vous installez un système d'énergie solaire dès maintenant, vous allez devoir assumer tous les frais immédiatement, y compris les taxes. Vous devrez ensuite amortir le coût de ce système sur une période de 15, de 20 ou de 30 ans. Pour certains systèmes, il faut 20 ans pour rentrer dans ses frais, pour d'autres, de trois à cinq ans. Si vous habitez une localité isolée, vous pourriez mettre de un à trois ans à rentrer dans vos frais pour certains des systèmes que j'ai mentionnés.

C'est dans des situations de ce genre, où la période de rentabilisation est relativement courte, qu'il est logique d'utiliser de tels systèmes maintenant. À plus long terme, il faudra mettre au point un système où l'on pourra payer l'énergie solaire mensuellement plutôt qu'immédiatement, comme pour tout autre genre d'énergie.

M. Lorrigan: Je voudrais ajouter quelques brefs commentaires. D'abord, je trouve qu'il est injuste de porter des jugements définitifs sur une nouvelle technologie. Chaque technologie pose des problèmes d'adaptation quand elle est lancée sur le marché, et il ne faudrait pas tirer des conclusions trop hâtives et dire qu'elle ne peut pas fonctionner.

Deuxièmement, le fait de dire que l'on ne peut pas justifier les systèmes solaires du point de vue économique se rapporte en partie à une chose dont nous avons discutée. Vous comparez le plein coût de l'énergie solaire aux coûts subventionnés des autres sources d'énergie. Vous ne payez donc pas le coût réel de l'énergie et vous ne faites pas non plus le choix le plus sage relativement à la forme d'énergie que vous utilisez.

Troisièmement, vous avez demandé pourquoi nous ne sommes pas mieux renseignés. Le problème vient en

[Text]

for a mass public education campaign. We are not like the oil and gas industry or the nuclear association that can run TV ads all the time to convince people of the route they should take. We just do not have the resources for public education.

Mr. Wenman: You still did not say why architects, government, and others do not use this. What is the cost differential in, for example, your new technology and the gas bill, in double-glazed windows compared to a conventional air-filled. . . What is the capital cost on a square footage comparison? How wide is that differential now?

Mr. Lorrimer: They vary.

Mr. Wenman: Give me a range. Is it twice as expensive, half as expensive, the same price or. . . ?

Mr. Lorrimer: They are not twice as expensive. They may cost between 20% and 30% more, depending on the volume you buy, where you are applying it, where you are buying it and exactly what technology you are using. There is no stock answer.

Mr. Wenman: If you have to rely on volume, then you are saying for the individual residential user or consumer that it is not practical.

Mr. Lorrimer: That is not true. It depends on what their timeframe is. If they are going to sell their house in two years and they are retro-fitting it to sell, they probably could not get their money back. If they are going to live in the house for five to ten years, it would be justified.

Mr. Wenman: The average Canadian moves every five years or so, does he not?

Mr. Lorrimer: One of the things we are always looking at is trying to get below that timeframe.

Mr. Wenman: You did not want to answer the government and the architects, why the three—

The Chairman: I am sorry, but we will have to keep moving.

Mr. Bélair: Mr. Anawak referred to the harsh conditions in the north as far as climate is concerned. What is the difference in cost between installation of a solar system and a natural gas system? Do you have any numbers on that?

Mr. Allen: I live in Nova Scotia and most of our business is in Nova Scotia. We do not have natural gas so I cannot answer that directly, but I can compare it with the cost of electrical heating systems and oil-fired.

Mr. Bélair: That is fine.

[Translation]

partie du fait que notre industrie n'a pas les moyens de mener une campagne massive d'éducation du public. Nous ne pouvons pas faire passer des annonces constamment à la télévision comme l'industrie pétrolière et gazière ou l'association nucléaire pour convaincre les gens de se tourner vers l'énergie solaire. Nous n'en avons tout simplement pas les moyens.

M. Wenman: Vous n'avez toujours pas dit pourquoi les architectes, les gouvernements et autres groupes n'utilisent pas ce genre d'énergie. Quelle est la différence de coûts, par exemple, entre vos nouvelles technologies et l'énergie au gaz, entre les fenêtres à double vitrage et les fenêtres classiques à espace d'air. . . Quel est le coût d'immobilisation par pied carré? Quel est l'écart à l'heure actuelle?

M. Lorrimer: Cela varie.

M. Wenman: Donnez-moi quelques chiffres. Est-ce que cela coûte deux fois plus cher, moitié moins cher, le même prix, ou quoi?

M. Lorrimer: Cela ne coûte pas deux fois plus cher. Ce genre de fenêtres coûte de 20 à 30 p. 100 de plus, selon le volume acheté, l'endroit où les fenêtres sont installées, où elles sont achetées et la technologie utilisée. Il n'y a pas de réponse uniforme.

M. Wenman: S'il faut en acheter de grandes quantités, cela veut dire que ce ne serait pas pratique pour le propriétaire d'une maison.

M. Lorrimer: C'est faux. Cela dépend de ses projets futurs. S'il compte vendre sa maison dans deux ans et installe de nouveaux dispositifs en vue de la vente, il ne rentrera probablement pas dans ses frais. S'il a l'intention d'habiter la maison pendant cinq ou dix ans, ses dépenses seraient justifiées.

M. Wenman: Le Canadien moyen déménage environ tous les cinq ans, n'est-ce pas?

M. Lorrimer: L'une des choses que nous essayons de faire, c'est de rendre le système rentable sur une plus brève période.

M. Wenman: Vous n'avez pas voulu répondre à la question au sujet du gouvernement et des architectes. Pourquoi les trois. . .

Le président: Je m'excuse, mais nous devons poursuivre.

M. Bélair: M. Anawak a parlé des dures conditions climatiques dans le Grand Nord. Combien cela coûte-t-il d'installer un système de chauffage solaire par rapport à un système au gaz naturel? Avez-vous des chiffres à ce sujet?

M. Allen: J'habite la Nouvelle-Écosse et nous faisons la plupart de nos affaires dans cette province. Nous n'avons pas de gaz naturel et je ne peux donc pas répondre directement à votre question, mais je peux comparer le coût de notre système à celui d'un système de chauffage à l'électricité et au mazout.

M. Bélair: Très bien.

[Texte]

Mr. Allen: An electrical resistance heating system will cost the owner of a 2000-square-foot home in Nova Scotia about \$2000, and will cost the province about \$60,000. At about \$3000 a kilowatt and 20 kilowatts of heating capacity in the house, you have a \$60,000 heating plant for that home. The homeowner only paid \$2000.

The oil-fired system is between \$5000 and \$8000. Our solar space heating system is about \$15,000. So it is double the cost. It is another \$7,000 to \$8,000 and it is is—

• 1110

Mr. Bélair: Non-subsidized.

Mr. Allen: That is paying everything from FST to provincial sales tax, yes. That is going to save the homeowner in Nova Scotia about \$1,000 to \$1,500 in electricity. So it is a 15-year pay-back.

Mr. Bélair: Is there a problem for the storage of solar energy?

Mr. Allen: In Sweden they have no trouble with this. We do not have any long-term storage systems in Canada. I think there should be some work done here similar to what they are doing in Sweden and Denmark, where they are heating entire villages using solar energy that was stored during the summer. We can store it now in the short term; that is, we put in a solar water heater in your house for domestic hot water. On a sunny day like today we can perhaps store enough water for two or three days' consumption, depending on the size of the storage tank. That is not a technical problem.

Mr. Bélair: Your figure of \$15,000 seems somewhat low if you consider the installation of panels, to start with, more insulation, more caulking, more of everything in order to save heat—also an air exchange system, I suppose, if the house is air-tight, let us say, to 90% or even 100%. Is your figure of \$15,000—

Mr. Allen: The \$15,000 figure is correct. We have done a number of projects, so we have good costing information on these solar projects. I should have pointed out when I spoke earlier that I take the incremental cost to be \$15,000 minus \$8,000 or \$7,000, so the incremental cost of the solar is about \$7,000 or \$8,000. I will not compare it with electrical resistance heating systems because I think they should be outlawed.

The Chairman: Before we move to the next questioner, I want to see if we cannot get something on the record that will be helpful to the committee with respect to what

[Traduction]

M. Allen: Un système de chauffage à résistance électrique coûte environ 2,000\$ au propriétaire d'une maison de 2,000 pieds carrés en Nouvelle-Écosse et environ 60,000\$ à la province. À quelque 3,000\$ le kilowatt et avec une capacité de chauffage de 20 kilowatt pour la maison, vous avez une installation de chauffage de 60,000\$ pour cette maison. Le propriétaire n'a payé que 2,000\$.

Le système de chauffage au mazout coûte de 5,000 à 8,000\$. Notre système de chauffage solaire de l'air coûte environ 15,000\$, soit le double. Il faut une somme supplémentaire de 7,000 à 8,000\$ et c'est. . .

M. Bélair: Sans subvention.

M. Allen: Ce montant comprend tous les frais; de la taxe de vente fédérale à la taxe provinciale de vente. Ainsi, un propriétaire de Nouvelle-Écosse pourrait économiser entre 1,000 et 1,500\$ en frais d'électricité. Il s'agit d'une période de récupération de 15 ans.

M. Bélair: Le stockage de l'énergie solaire pose-t-il un problème?

M. Allen: En Suède, cela ne pose pas de problème. Au Canada, nous ne disposons pas de système de stockage à long terme. Nous devrions effectuer des recherches semblables à celles faites en Suède et au Danemark, où des villages complets utilisent pour le chauffage de l'énergie solaire qu'ils stockent pendant l'été. Nous pouvons stocker ce genre d'énergie à court terme; nous installons ainsi un chauffe-eau solaire dans une résidence pour la consommation domestique d'eau chaude. Lors d'une journée ensoleillée comme aujourd'hui, il est possible de stocker suffisamment d'eau chaude pour une consommation de deux à trois jours, selon le volume du réservoir. Cela ne pose pas de problèmes techniques.

M. Bélair: La somme de 15,000\$ que vous avez avancée me semble un peu faible, surtout s'il faut d'abord tenir compte de l'installation des capteurs, d'une isolation supplémentaire, de calfeutrage et d'autres formes d'isolation afin de ne pas laisser s'échapper la chaleur. En outre, si la maison est tout à fait étanche à l'air—supposons une étanchéité de l'ordre de 90 p. 100 ou même de 100 p. 100—j'imagine qu'il faut alors installer un échangeur d'air. Est-ce que votre chiffre de 15,000\$. . .

M. Allen: Ce chiffre de 15,000\$ est exact. Nous avons mis en place plusieurs installations de ce genre et nous disposons donc de très bonnes données sur les coûts de ces installations solaires. J'aurais dû préciser plus tôt que le coût supplémentaire est de 15,000\$ moins une somme de 8,000 ou 7,000\$; donc, le coût supplémentaire d'un système solaire est d'environ 7,000\$ ou 8,000\$. Je n'établirai pas ici de comparaison avec le chauffage électrique par résistance, car je pense qu'un tel type de chauffage devrait être banni.

Le président: Avant de permettre à quelqu'un d'autre de poser des questions, j'aimerais aborder un autre aspect de la question qui pourrait éclairer les membres du

[Text]

has been happening over the last few years regarding the public policy commitment to the development of solar energy. You gave us some examples earlier in your testimony about the amount of money that is being spent on R and D on solar energy in other countries. It is also my impression from your testimony and other information that we were doing more a few years ago than we are doing today.

Since Mr. Lorriman is president of the International Solar Energy Society and I understand you have members in 91 different countries, could you provide to the committee information in terms of where Canada stands today, either on a per capita basis or in terms of size of economy, in terms of the amount of money we spend on R and D for solar energy? You mentioned a few countries by way of example, but a more complete list would be helpful. Could you also give us some sense of where we stood perhaps 5, 10, or 15 years ago. In other words, are we keeping pace or have we moved substantially on that list? I think that information would be very useful to members of the committee to give us some sense of whether we are gaining ground or losing ground relative to some of our principal competitors in the international community.

Mr. Lorriman: I would be happy to try to generate that information. Obviously I cannot spout that off the top of my head, but I can provide it subsequent to this presentation.

I can summarize, though. There are two things you have to look at when you look at R and D expenditures in comparing countries: first, the level they are at now; and second, whether that level is increasing or decreasing. In general, I think you will find the figures will bear out that Canada is not just at a low level, but it is in a decreasing trend as well. So they are both disturbing conclusions from that.

The Chairman: I had a hunch the information might be that way. That is why I would have to have it specifically spelled out for the committee.

Mr. Harvey: If I may, I think that is a very good suggestion you are making, and I am glad to hear the witness is happy to comply. I would suggest, however, that in requesting that information you assume that this information can be made available in this form, to know as well precisely what agencies in the countries are doing the spending. In other words, you have spending by government, you have spending by private sector corporations, you have spending by joint private-public agencies—for example, universities. I think it would be most useful, to the degree possible, to have the spending in each country broken down.

Mr. Lorriman: The chances of that are not good, but we will try to do it.

[Translation]

comité. J'aimerais que l'on essaie de déterminer ce qu'il est advenu au cours des dernières années de l'engagement pris par le gouvernement de promouvoir l'énergie solaire. Un peu plus tôt, vous nous avez fourni des exemples au sujet des sommes investies dans la recherche sur l'énergie solaire dans d'autres pays. Selon votre témoignage et d'autres sources d'information, j'ai l'impression que nous étions plus actifs dans ce domaine il y a quelques années.

Puisque M. Lorriman est président de la Société internationale d'étude de l'énergie solaire, qui compte des membres dans 91 pays, pourriez-vous nous dire quelle est la position actuelle du Canada dans ce domaine, quelles sont les sommes investies dans la recherche sur l'énergie solaire, soit par habitant, soit en fonction de l'économie? Vous avez, à titre d'exemple, cité quelques pays, mais une liste plus exhaustive serait utile. Pourriez-vous également essayer de nous indiquer quelle était notre position il y a 5, 10 ou 15 ans? En d'autres termes, suivons-nous la tendance, avons-nous progressé par rapport aux autres pays? Les membres du comité pourraient ainsi savoir si nous gagnons ou perdons du terrain par rapport à nos principaux concurrents sur la scène internationale.

M. Lorriman: J'essaierai volontiers de vous fournir cette information. De toute évidence, je ne peux vous fournir ces données tout de suite, mais je peux vous les fournir ultérieurement.

Cependant, je peux essayer de vous résumer ces données. Deux facteurs doivent retenir notre attention lorsque l'on veut comparer des dépenses de recherche entre pays: D'abord, le niveau actuel des dépenses; et, deuxièmement, la tendance, à la hausse ou à la baisse, de ce niveau. De façon générale, les statistiques indiquent que non seulement le Canada se situe à un faible niveau, mais également que la tendance est à la baisse. Ces conclusions sont donc doublement inquiétantes.

Le président: Je me doutais bien qu'on nous donnerait une telle réponse. Voilà pourquoi je voudrais que l'on fournisse au Comité tous les détails pertinents.

M. Harvey: Il s'agit là d'une très bonne suggestion. Je me réjouis à l'avance que le témoin puisse nous fournir ces informations. Cependant, dans les données que l'on nous fournira, j'aimerais que l'on précise quels organismes dans ces pays effectuent ce genre de dépenses: gouvernement, entreprises du secteur privé, universités ou organismes conjoints issus des secteurs privé et public. Il nous sera très utile de voir la ventilation des dépenses dans chaque pays.

M. Lorriman: Je ne sais pas si nous pouvons obtenir ces données avec autant de précision, mais nous essaierons de les obtenir.

[Texte]

Mr. Harvey: I appreciate it, but to the degree possible, because that could tell you a remarkably different story.

The Chairman: I appreciate that, but I think the basic information we are requesting here... I am really taking advantage, Mr. Lorrimer, of your position as the president of this international organization, where you have an overview that goes far beyond this country.

• 1115

Mr. Thomas: I would just like to make one comment. Certainly we have seen a downward trend in spending in many countries in recent years, certainly in Canada and the United States. In other countries we have seen an upward trend. The number I quoted for West Germany certainly represents an upward trend. I guess it really started at the time of Chernobyl, whereupon the spending on R and D in the solar technologies immediately went up.

Mr. Darling: Mr. Thomas, I was very shocked to hear your comment as the head of the Solar Energy Society of Canada Inc. to recommend that people building houses do not incorporate full solar heating. It was a surprise to me, despite the extra cost. I am wondering what your program of attack is. You say you do not have the money; I can appreciate that. I assume you have not been doing a great deal of lobbying with the federal government—and I guess the other levels of government as well—to promote solar heat as a most viable alternative and as one of the cleanest types of heating and why it has not progressed further.

You have heard the name of Gerhard Moog. He was a personal friend of Bill Davis. There was a great uproar that Bill Davis had given him a sweetheart deal to build the new Ontario Hydro headquarters. It proved to be one of the great success stories. I believe the building at University and College is mostly solar heat. Where do you live, Mr. Thomas?

Mr. Thomas: Here in Ottawa.

Mr. Darling: I am thinking of muddy York, where huge commercial skyscrapers are going up every day. Why are they not looking into the possibility of solar heating, cooling, you name it? They are not going to be worrying about the up-front costs if they can see in the long run that they are going to be money in pocket. You or your colleague were mentioning here that there is a saving of \$1,000 to \$1,500 a year in energy costs.

[Traduction]

M. Harvey: Je vous en suis reconnaissant. Si vous pouvez nous fournir ces données en détail, nous aurons possiblement une image très différente de la situation.

Le président: Je comprends, mais l'information de base que nous demandons... Et nous essayons, monsieur Lorrimer, de profiter du poste de président de cet organisme international que vous occupez, car vous avez ainsi une vue d'ensemble qui va bien au-delà de notre pays.

M. Thomas: Permettez-moi de faire un commentaire. Au cours des dernières années, les dépenses de nombreux pays dans ce domaine ont connu une tendance à la baisse. Cela a été le cas notamment du Canada et des États-Unis. Dans d'autres pays, cette tendance a été à la hausse. Le chiffre que je vous ai donné au sujet de l'Allemagne de l'Ouest représente sans aucun doute une tendance à la hausse. Cette tendance s'est amorcée au moment de l'accident de Tchernobyl, et, par la suite, les dépenses concernant la recherche sur les technologies solaires ont augmenté immédiatement.

M. Darling: Monsieur Thomas, j'ai été frappé d'entendre vos commentaires à titre de président de la Société d'énergie solaire du Canada Inc. Vous recommandez que les constructeurs de maisons n'installent pas le système complet de chauffage solaire. Malgré les frais supplémentaires, un tel commentaire m'a surpris. Quelles sont vos raisons. Vous dites qu'on ne dispose pas des sommes nécessaires; je peux le comprendre. J'imagine que vous n'avez pas exercé beaucoup de pressions auprès du gouvernement fédéral ainsi que des autres paliers de gouvernement afin de promouvoir le chauffage solaire, qui est une solution de rechange des plus intéressante ainsi que l'un des modes de chauffage les plus propres. Pourquoi n'y a-t-il pas eu plus de progrès accomplis.

Vous avez entendu parler de Gerhard Moog. C'était un ami personnel de Bill Davis. Il y a eu tout un tollé lorsque l'on a appris que Bill Davis avait conclu avec lui une entente de faveur pour la construction du nouveau siège social d'Hydro-Ontario. La construction de cet édifice s'est révélée une véritable réussite. Je pense que l'édifice à l'angle d'University et de College est essentiellement chauffé à l'énergie solaire. Où habitez-vous, monsieur Thomas?

M. Thomas: À Ottawa.

M. Darling: À Toronto, on construit d'immenses gratte-ciel commerciaux à un rythme effréné. Pourquoi est-ce que les constructeurs ne songent-ils pas à utiliser le chauffage ou la climatisation à l'énergie solaire? Ils ne s'inquiéteront pas des coûts initiaux s'ils s'aperçoivent qu'ils peuvent réaliser des économies à long terme. Vous, ou votre collègue, avez mentionné que l'on peut réaliser des économies annuelles de 1,000 à 1,500\$ en frais d'énergie.

[Text]

You are making the statement now that our hydro and our utility companies are greatly subsidized by the provinces. You mention the figure of \$60,000 with which Nova Scotia is going to subsidize a homeowner with electric heat. I would appreciate your comments regarding it. Then one of you mentioned that you should outlaw electric home heating. Is this what you are saying?

Mr. Allen: I did say I would prohibit electrical resistance space heating. I think we can say that every kilowatt-hour of electricity used to space heat a home was derived from fossil fuel. If you eliminate that consumption—

Mr. Darling: That is in Nova Scotia.

Mr. Allen: No, in every province, I would suggest.

Mr. Darling: In Ontario? There are still a few water dams around here.

Mr. Allen: Yes, in every province we have hydro, but the first kilowatt-hour shed from the system will be one generated in a carbon-based plant. They will still generate their hydro, so the reduction achieved by eliminating electrical resistance space heating will be in the output from your fossil-fuel-fired electrical plants. This is a very efficient process.

The previous witness explained how you see all this loss of energy from burning of the coal to delivery of electricity. If you want to heat your home using a carbon fuel, burn it right in the home. I do not suggest you use coal, but natural gas and fuel oils are wonderful fuels in that regard. In many countries of the world they will not let people use electrical energy to space heat or heat domestic hot water.

• 1120

Mr. Darling: But the percentage of coal in Ontario is sure not the same as in Nova Scotia to provide energy, for your 90%.

The Chairman: Thank you, Mr. Darling. I think we know that.

Mr. Thomas: I would like to address the first part of your question, Mr. Darling. When I said that I do not advocate using active solar to heat homes, passive solar techniques have been proven to work much better. I advocate using active solar to heat the water systems for those homes, because that makes economic sense.

The Chairman: We are running out of time. We have about five minutes left. I would like to give Mr. Harvey an

[Translation]

Vous dites que notre société d'électricité et les entreprises de services publics reçoivent d'importantes subventions des provinces. Vous avez également mentionné une somme de 60,000\$ qui sera versée par le gouvernement de la Nouvelle-Écosse à titre de subvention pour le chauffage électrique à un propriétaire. J'aimerais avoir vos commentaires à ce sujet. Ensuite, quelqu'un a mentionné que l'on devrait bannir le chauffage électrique dans les maisons. Est-ce bien ce que vous voulez nous dire?

M. Allen: J'ai bien mentionné que l'on devrait bannir le chauffage par résistance des bâtiments. On peut avancer que chaque kilowatt-heure d'électricité qui sert à chauffer une maison provient de combustibles fossiles. Si vous éliminez cette consommation. . .

M. Darling: En Nouvelle-Écosse, n'est-ce pas?

M. Allen: Non, dans chaque province, je pense.

M. Darling: En Ontario? Il nous reste encore quelques barrages hydroélectriques.

M. Allen: Oui, chaque province produit de l'hydro-électricité, mais le premier kilowatt-heure que nous pourrions éliminer proviendra d'une centrale électrique à combustibles fossiles. Les provinces produiront toujours de l'hydro-électricité, mais les réductions obtenues en éliminant le chauffage par résistance des bâtiments toucheront la production des centrales électriques à combustibles fossiles. Il s'agit d'une méthode très efficace.

Le témoin précédent a expliqué toutes les pertes d'énergie qui surviennent entre la combustion du charbon et la livraison de l'électricité. Si vous voulez chauffer une maison en utilisant un combustible fossile, il faut le brûler sur place, dans la maison. Je ne vous recommande pas nécessairement d'utiliser le charbon, car le gaz naturel et le mazout sont de très bons combustibles. Dans de nombreux pays, on n'autorise pas l'utilisation de l'énergie électrique pour chauffer des locaux ou pour produire l'eau chaude à usage domestique.

M. Darling: Le pourcentage de charbon utilisé en Ontario pour produire de l'énergie n'est sûrement pas le même qu'en Nouvelle-Écosse, où il se situe à 90 p. 100.

Le président: Je vous remercie, monsieur Darling. Je pense que nous sommes bien au fait de ce que vous venez de dire.

M. Thomas: Je réponds au premier volet de votre question. Je ne préconise pas l'utilisation d'un système de chauffage solaire actif pour les maisons; les techniques passives de chauffage solaire ont démontré une plus grande efficacité. Par contre, je préconise l'utilisation d'un système solaire actif pour chauffer l'eau de ces maisons, car il est bien plus économique.

Le président: Le temps file. Il ne nous reste plus que cinq minutes. J'aimerais donner la parole à M. Harvey

[Texte]

opportunity, and then Mr. Bird. Then we will go to our next witnesses, otherwise we will not get through. Mr. Harvey.

Mr. Harvey: I would like to hear the witness elaborate on his response to this gentleman's question.

Mr. Thomas: Do you mean in terms of the active versus passive?

Mr. Harvey: And the relative costs involved and why it is not taking the market by storm.

Mr. Thomas: I would rather address this to these two witnesses, because one is active and one is passive.

Mr. Harvey: Well, we will not investigate that.

Mr. Lorrigan: We will let you guess.

I will touch briefly on commercial buildings, in terms of your question. The main problem with commercial buildings is not heating, it is cooling. You will find that is their big energy load.

The Ontario Hydro building is not solar-heated. If you look at it and study it, there are practically no windows on the south face of that building. It is all concrete. The windows are all on the north face, which makes it impossible to be solar-heated. How it is heated is from the heat generated by the people in the building, the machines in the building, and the lights in the building. That heat is captured and stored in the big storage tank in the basement and then reused at the times when there is a bit of a heating load on the building, and that is the same for all commercial buildings.

The problem is cooling, and that is where we advocate the use of daylight to decrease the lighting load in those buildings, which will both decrease the amount of energy needed for lighting and will decrease the amount of energy needed for cooling, and in some cases will actually reduce the capital costs of those buildings, because you can reduce the size of the physical plant to do that work. The problem here is public education—educating the professionals and all the people involved that this in fact works, and that is what we are trying to do.

The Chairman: Are you active or passive?

Mr. Allen: I am the active one. I agree with what my passive colleague has stated. There is a tremendous amount of energy consumed in the residential sector. About 25% of the energy consumed in Canada is by the residential sector, and I believe about 80% of that energy is used for space heating. A lot of it is used for space heating of multi-unit residential.

[Traduction]

puis à M. Bird. Par la suite, nous entendrons nos prochains témoins. Monsieur Harvey, vous avez la parole.

M. Harvey: J'aimerais que le témoin donne une réponse plus substantielle à la question précédente.

M. Thomas: Vous voulez dire, le système actif comparativement au système passif?

M. Harvey: Ainsi que les coûts inhérents. J'aimerais aussi savoir pourquoi de tels systèmes n'ont pas pris le marché d'assaut.

M. Thomas: Il faudrait plutôt poser cette question à ces deux témoins. L'un connaît bien les systèmes actifs et l'autre, les systèmes passifs.

M. Harvey: Bon, nous n'allons pas faire une enquête là-dessus.

M. Lorrigan: À vous de deviner.

Pour répondre à votre question, je parlerai brièvement des édifices commerciaux. Le problème principal de ces édifices, ce n'est pas le chauffage, mais bien la climatisation. Voilà où se situe l'essentiel de leur demande d'énergie.

L'édifice d'Hydro-Ontario n'est pas chauffé à l'énergie solaire. Après examen, on s'aperçoit qu'il n'y a aucune fenêtre sur le côté sud de cet édifice. Il s'agit d'un mur de béton. Toutes les fenêtres sont situées du côté nord, ce qui rend impossible le chauffage à l'énergie solaire. L'édifice est plutôt chauffé avec la chaleur qui se dégage des personnes, de l'équipement et des lumières à l'intérieur de l'édifice. Cette chaleur est captée et stockée dans un immense réservoir de stockage situé au sous-sol et, par la suite, elle est réutilisée selon les besoins. On utilise le même genre de procédé dans tous les édifices commerciaux.

La climatisation pose un problème. Nous recommandons l'utilisation de la lumière du jour afin de diminuer le besoin d'éclairage dans ces édifices, ce qui aura pour effet de diminuer la quantité d'énergie nécessaire à l'éclairage et à la climatisation. Dans certains cas, il sera même possible de réduire les coûts en capital pour ces édifices, car on peut réduire la taille des installations nécessaires pour accomplir cette tâche. L'éducation du public représente le problème. Il faut éduquer les spécialistes et tous les intervenants pour leur faire savoir que cela fonctionne et qu'il s'agit là de notre objectif.

Le président: Êtes-vous le spécialiste des systèmes actifs ou passifs?

M. Allen: Je suis le spécialiste des systèmes actifs. Je suis tout à fait d'accord avec ce que mon collègue vient de dire. Le secteur résidentiel consomme une quantité incroyable d'énergie, soit environ 25 p. 100 de toute l'énergie consommée au Canada. Environ 80 p. 100 de cette énergie sert au chauffage des bâtiments, principalement le chauffage des immeubles résidentiels à logements multiples.

[Text]

We have tried to get our active systems into multi-unit residential, but it is impossible because the pay-back is more than three years. Property owners want to flip their properties and therefore are unwilling to invest in something that has a pay-back less than three years. So it is a problem with the business infrastructure. We can demonstrate to a developer who wants to build a multi-unit residential building that there is positive cashflow with active solar space heating system, but they are still unwilling to go along with it, because they are interested in building the structure and then selling it to a group of doctors or whatever.

Mr. Bird: I would like to thank the witnesses for coming. I think I caught you correctly when you said that legislation has been implemented in California to insist that solar heating is used for swimming pools. How is that legislation written? How is it enforced?

Mr. Thomas: It is a by-law in Los Angeles.

Mr. Bird: So it is in the building permit process that the heating plans are approved and so on?

Mr. Allen: It is an initiative of the committee that is responsible for the air quality in four counties in southern California. In these four counties there are something like 5 million single-family dwellings. The initiative goes beyond pool heating. They say that if you wish to heat your pool, then you must use solar and solar only. You cannot use any so-called "dirty" energy to heat your pool.

• 1125

Mr. Bird: You could not put an electrical heater into the pool?

Mr. Allen: The legislation says if you wish to heat your pool it must be done by solar—solar or nothing. And homes 2,000 square feet or more in size, new construction, must be equipped with solar domestic hot water systems.

The legislation has been passed, but to the best of my knowledge it has not been implemented at this time. They are working on the rules.

Mr. Bird: Mr. Chairman, I think that would be an interesting thing for us to try to get a copy of, to see how governments actually have applied legislation to areas such as this. We talked about this with respect to housing the other day, when you were away. The enforcement must occur in the building permit process. They must have to see plans that specify the heating system and so on before the permits are issued.

[Translation]

Nous avons essayé de promouvoir l'installation de nos systèmes actifs dans les immeubles résidentiels à logements multiples, mais la tâche s'avère impossible parce que la période de récupération dépasse trois ans. Les propriétaires veulent revendre leurs immeubles et ne sont donc pas intéressés à investir des sommes dont la période de récupération sera supérieure à trois ans. C'est un problème que l'on retrouve dans le monde des affaires. Nous pouvons prouver à un constructeur qui désire ériger un immeuble résidentiel à logements multiples qu'un système actif de chauffage solaire peut générer un bénéfice net. Mais ils ne veulent pas adopter un tel système, car ils veulent simplement ériger une structure puis la vendre à un groupe de médecins ou à d'autres investisseurs.

M. Bird: Je désire remercier les témoins. J'ai bien compris ce que vous avez dit lorsque vous avez mentionné qu'en Californie, on a adopté une loi afin de promouvoir l'utilisation du chauffage solaire dans les piscines. Quelle est la teneur de cette loi? De quels moyens dispose-t-on pour la faire respecter?

M. Thomas: Il s'agit d'un règlement municipal à Los Angeles.

M. Bird: Donc, au moment de l'émission du permis de construire, les plans du système de chauffage sont alors approuvés, n'est-ce pas?

M. Allen: Il s'agit d'une initiative du comité responsable de la qualité de l'air dans quatre comtés du sud de la Californie. Dans ces quatre comtés, on retrouve quelque 5 millions de résidences unifamiliales. Cette mesure va bien au-delà du simple chauffage des piscines. Dans ce règlement, on précise que si vous désirez chauffer l'eau de votre piscine, vous devez utiliser uniquement l'énergie solaire. Vous ne pouvez utiliser un type d'énergie «polluante» pour chauffer l'eau de votre piscine.

M. Bird: Vous ne pouvez utiliser de chauffe-eau électrique pour chauffer l'eau de votre piscine?

M. Allen: Le règlement stipule que si vous désirez chauffer l'eau de votre piscine, vous devez utiliser l'énergie solaire et rien d'autre. En outre, les nouvelles maisons d'une surface de 2,000 pieds ou plus doivent être dotées de chauffe-eau solaires.

À ce que je sache, le règlement a été adopté mais il n'a pas encore été mis en vigueur. On procède présentement à l'élaboration des règles d'application.

M. Bird: Il serait intéressant d'obtenir un exemplaire de règlement. Ça nous permettrait de voir de quelle façon les gouvernements ont légiféré dans de tels domaines. Nous avons l'autre jour abordé ce sujet dans le domaine de la construction, en votre absence. La mise en vigueur doit se faire par l'entremise de l'émission des permis. Les responsables doivent prendre connaissance des plans qui précisent le type de système de chauffage utilisé avant d'émettre les permis.

[Texte]

Would you people be in a position to get us that legislation or to direct us to the appropriate offices?

Mr. Allen: I can supply you with copies.

The Chairman: Thank you very much. That could be sent to the clerk's office. We will make sure it is available to the committee.

Mr. Fulton: Could the witnesses provide, perhaps through a little memo to us, what the benefits to the solar industry would be simply by their having access to all the provincial grids over time to feed power into?

The Chairman: They have heard your question. It is on the record, and perhaps they can get back to us.

Mr. Darling: I am very interested in this monstrosity across the river, the new museum, which is costing... what was the extra figure you gave us?

Mr. Thomas: I said there would be potential savings of about \$300,000 per year. I think we can provide the source of that information to you.

Mr. Darling: I think the committee would be very interested in that, that a colossal government palace that I think is \$260 million... a few extra dollars would not have hurt to save that.

The Chairman: Again, I thank the three witnesses. We have been very helped by your presentation. There will be some follow-up and we may well want to have you again as we proceed further in this area.

Our third and last group of witnesses this morning is from Ontario Hydro. They are Ms Carole Burnham, director of the environment division; Ms June Basu Roy, supervising planner, system planning division; and Gerry Crown, section head, government relations.

You will know, I think, that we are looking at the whole issue of global warming and climate change and are very concerned from the perspective of some of the large utilities, of which Ontario Hydro would be one of the largest. We appreciate your being here with us this morning and look forward to your presentation.

Ms Carole Burnham (Director, Environment Division, Ontario Hydro): Thank you, Mr. Chairman, and thank you for the opportunity to address this committee on a global environmental threat of potentially very serious consequences. The last time we appeared before a Commons committee it was to discuss our acid gas emissions, and I believe some of the members of that committee are represented on this standing committee.

Today we will present the efforts we are making to minimize emissions of greenhouse gases from our

[Traduction]

Pourriez-vous nous faire parvenir un exemplaire de ce règlement ou nous dire à quel endroit on peut l'obtenir?

M. Allen: Je peux vous en faire parvenir des exemplaires.

Le président: Je vous remercie beaucoup. Vous pouvez les faire parvenir au bureau du greffier, qui les distribuera aux membres du comité.

M. Fulton: Les témoins pourraient-ils, dans une note, nous faire savoir quels seraient les avantages si l'industrie de l'énergie solaire avait la possibilité de fournir de l'énergie à tous les réseaux électriques provinciaux?

Le président: Les témoins ont bien entendu votre question, qui apparaîtra d'ailleurs au procès-verbal. Ils pourront sans aucun doute nous faire parvenir la réponse.

M. Darling: Je m'intéresse beaucoup à cette aberration que l'on retrouve de l'autre côté de la rivière, le nouveau musée, qui nous coûte... quel est le montant supplémentaire que vous avez indiqué?

M. Thomas: J'ai mentionné que l'on pouvait réaliser des économies annuelles de l'ordre de 300,000\$. Nous pouvons vous fournir la source de cette information.

M. Darling: Cela intéresserait grandement le comité. Cet immense palais gouvernemental qui, je pense, a coûté 260 millions de dollars... il n'aurait pas été inutile de dépenser un peu plus afin de réaliser ces économies.

Le président: Je remercie de nouveau les trois témoins. Votre exposé nous a grandement éclairés. Nous ferons un suivi. Il se peut également que nous vous demandions de comparaître à nouveau au fur et à mesure que nous progressons.

Le troisième groupe de témoins, qui représente la société Hydro-Ontario est constitué par M^{me} Carole Burnham, directrice, Direction de l'environnement; M^{me} June Basu-Roy, responsable de la planification, Direction de la planification des systèmes, et M. Gerry Crown, chef de la Direction des relations gouvernementales.

Nous étudions présentement le réchauffement de la planète et les changements climatiques. Le rôle des grandes sociétés de services publics, et la société Hydro-Ontario est sans aucun doute l'une des plus grandes, nous inquiète particulièrement. Nous vous sommes reconnaissant de vous être présentés devant le comité et avons bien hâte d'entendre votre exposé.

Mme Carole Burnham (directrice, Direction de l'environnement, Hydro-Ontario): Je voudrais d'abord vous remercier de me donner l'occasion de prendre la parole devant ce comité au sujet d'un problème environnemental dont les conséquences menacent d'être très graves pour la planète. La dernière fois que nous nous sommes présentés devant un comité de la Chambre des communes, nous avons discuté de la question de nos émissions acides, et je crois que certains des membres de ce comité sont représentés ici dans le comité permanent.

Nous vous parlerons aujourd'hui des efforts entrepris par Hydro-Ontario pour réduire ses émissions de gaz

[Text]

operations and the role of hydroelectric power in these efforts. We are concerned about global warming and have been studying both our contribution to the problem and the effects of global warming itself, in addition to possible actions by governments on our operations. I will conclude with some of the potential effects of global warming on the demand and supply of electricity in Ontario.

• 1130

First I shall talk about some of our emissions of greenhouse gases. We are, as are most industries, users of chlorofluorocarbons and halons, and of course we emit carbon dioxide gas, all three of which are considered to be contributors to the greenhouse effect. Our 1988 inventory of chlorofluorocarbons was about 50 tonnes and we had available about 8 tonnes of halons for fire extinguishers. As far as things go, we are a relatively small user of CFCs and halons, but we do use them to dry-clean laundry at our nuclear generating stations, to clean electronic equipment, and for air-conditioning and refrigeration. We have started to phase out dry-cleaning and are switching to wet wash instead. Until our phase-out is complete our use of CFCs will follow federal and provincial government regulations. We do in fact have a corporate team working on a reference plan to speed up our phase-out of the use of these substances.

Most people of course connect Ontario Hydro with carbon dioxide emissions. Carbon dioxide emissions are indeed estimated to contribute about 50% of the greenhouse effect. As you have heard already, the burning of fossil fuels to produce energy in transportation, space heating and electrical generation is largely responsible for the world's anthropogenic emissions.

In 1988 we emitted about 32 million tonnes of carbon dioxide. About 900 grams of carbon dioxide are emitted per kilowatt hour of electricity produced from burning of fossil fuel. When we produce about 36,000 gigawatt hours of electricity from fossil fuels that is how we get up to our 32 million tonnes of carbon dioxide. That amount represents about 19% of the total carbon dioxide emissions in Ontario, or 8% nation-wide. We estimate our global contribution of carbon dioxide to be about 0.14%.

Having said all that, our fossil-fired stations are our least used facilities. They have higher fuelling costs than our hydroelectric and nuclear stations. And of course we are committed by law to control our emissions of acid gas. So while fossil-fired stations offer some advantages in the operation of the power system, they are generally the last

[Translation]

entraînant un effet de serre et du rôle que joue l'énergie hydro-électrique dans ces efforts. Nous prenons très au sérieux le phénomène du réchauffement de la planète. Nous avons effectué des études sur la contribution de nos installations au problème, de même que des études sur les effets que pourrait avoir le réchauffement de la planète, ainsi que des lois à venir, sur l'exploitation de notre réseau. Je conclurai par quelques remarques sur les conséquences possibles du réchauffement planétaire pour l'offre et la demande d'électricité en Ontario.

Mais, permettez-moi d'abord de vous donner quelques statistiques sur les émissions de gaz à effet de serre dont Hydro-Ontario est responsable. Hydro-Ontario, comme la plupart des entreprises, utilise des chlorofluorocarbones et du halon et émet du gaz carbonique, trois produits qui contribuent probablement à l'effet de serre. En 1988, notre stock de chlorofluorocarbones était d'environ 50 tonnes, et nous disposons d'environ 8 tonnes de halon dans nos extincteurs. Hydro-Ontario n'est pas un très gros utilisateur de CFC et de halon. Nous utilisons ces produits pour le nettoyage à sec des vêtements de travail dans nos centrales nucléaires, pour le nettoyage d'appareils électroniques et dans les systèmes de climatisation et de réfrigération. Nous avons entrepris de remplacer le nettoyage à sec par le lavage à grande eau. En attendant de complètement éliminer notre utilisation de CFC, nous nous conformerons aux réglementations provinciales et fédérales pertinentes. Nous avons mis en place un plan interne pour accélérer le processus d'élimination de ces substances.

La plupart des gens associent Hydro-Ontario aux émissions de gaz carbonique. On estime que les émissions de gaz carbonique contribuent dans une proportion de 50 p. 100 à l'effet de serre. Comme on vous l'a déjà dit, les combustibles fossiles brûlés pour la production d'énergie pour le transport, le chauffage ou la production d'électricité sont largement responsables des émissions anthropiques de la planète.

En 1988, Hydro-Ontario a rejeté dans l'atmosphère environ 32 millions de tonnes de gaz carbonique. Chaque kilowatt-heure d'électricité produit à partir de combustibles fossiles entraîne l'émission d'environ 900 grammes de gaz carbonique. Hydro-Ontario produit 36,498 gigawatts-heures d'électricité à partir de combustibles fossiles, émettant ainsi environ 32 millions de tonnes de gaz carbonique. Ceci représente environ 19 p. 100 de l'ensemble du gaz carbonique produit en Ontario, ou 8 p. 100 pour tout le Canada. Notre apport de gaz carbonique à l'échelle de la planète est évalué à environ 0,14 p. 100.

Ceci étant dit, les centrales à combustibles fossiles sont les moins utilisées de notre réseau. Le combustible qu'elles utilisent est plus coûteux que celui utilisé dans les centrales hydro-électriques ou nucléaires. Il faut bien reconnaître que les centrales à combustibles fossiles offrent certains avantages dans l'exploitation de notre

[Texte]

stations to be started up and the first ones to be shut down. Last year we relied on our fossil-fired stations to produce about 20% of our electricity.

We have several programs in place to reduce our reliance on fossil fuels. These include primarily our demand management program, our non-utility generation program, purchases from neighbouring provinces, and our nuclear and hydroelectric generating stations. I understand that you are particularly interested in our hydroelectric program. Further developing our hydroelectric system and improving our existing hydroelectric stations will help moderate our reliance on fossil fuels.

I will now turn things over to June Basu Roy, who will give you some detailed comments on the hydroelectric program.

Ms June Basu Roy (Supervising Planner, System Planning Division, Ontario Hydro): I am just going to spend the next few minutes here sharing with you what Ontario Hydro has done in the past and what we will hopefully be doing in the future with respect to hydroelectric development within the province of Ontario.

Since 1898, when DeCew Falls—that is one of our stations located in the Niagara Falls complex—generating station was built, hydroelectric stations have provided Ontario with a low-cost, clean, renewable supply of electricity. Up until about 1951 all of our electricity in the province was generated from falling water. That was the year that we started operating our first coal-fired station, a decision made largely of necessity because the province was running out of major new sources of hydroelectric supply.

• 1135

By the early 1960s most of the remaining large sites had already been developed and few hydroelectric generating stations have been built in the province of Ontario since that time.

Ontario Hydro's existing hydroelectric capacity is about 6,500 megawatts. As a point of reference, one megawatt will generally supply the energy needs of about 150 families. So our hydroelectric stations are currently capable of supplying the energy needs of close to 1 million families in the province of Ontario. Hydroelectric generating stations supplied about 25% of all the energy produced in 1988.

We have 68 hydroelectric generating stations totalling 265 units. They vary in size from less than one megawatt

[Traduction]

réseau électrique, mais elles sont généralement les dernières à être utilisées, et les premières à être arrêtées. L'an dernier, les centrales à combustibles fossiles ont produit environ 20 p. 100 de l'électricité de l'Ontario.

Pour réduire notre dépendance envers les combustibles fossiles, nous avons mis en place plusieurs programmes, dont notamment un programme de gestion de la demande, un programme d'encouragement à la production privée et un programme d'achat d'électricité auprès de provinces voisines et nous faisons aussi appel à notre parc de centrales nucléaires et hydroélectriques. Mais, je sais que vous vous intéressez plus particulièrement au volet hydro-électrique de notre réseau. L'aménagement de nouveaux sites et le suréquipement de centrales hydro-électriques existantes, nous aiderons à modérer notre dépendance envers les combustibles fossiles.

Je voudrais maintenant laisser la parole à June Basu-Roy, qui a préparé quelques remarques à ce sujet.

Mme June Basu Roy (responsable de la planification, Direction de la planification, Hydro-Ontario): Au cours des prochaines minutes, je vais vous brosser un tableau des efforts qu'a accomplis Hydro-Ontario et de ce que nous espérons faire à l'avenir dans le domaine de la mise en valeur de l'énergie hydro-électrique en Ontario.

Depuis 1898, date de la construction de la centrale DeCew Falls—l'une de nos centrales situées dans la région du Niagara—les centrales hydro-électriques ont toujours constitué en Ontario une source d'électricité peu coûteuse, propre et renouvelable. Jusqu'en 1951, toute l'électricité était produite grâce à la force exercée par l'eau en Ontario. C'est en effet en 1951 que nous avons mis en service notre première centrale au charbon, en grande partie par nécessité, car la province avait alors déjà pratiquement épuisé ses possibilités de production hydro-électrique nouvelle à grande échelle.

Au début des années 60, la plupart des grands sites étaient aménagés, et peu de centrales hydro-électriques ont été construites depuis lors en Ontario.

La puissance installée du parc hydro-électrique d'Hydro-Ontario est actuellement d'environ 6,500 mégawatts. À titre d'information, un mégawatt permet habituellement de répondre aux besoins en énergie d'environ 150 familles. Donc, nos centrales hydro-électriques sont présentement en mesure de répondre aux besoins en énergie de près d'un million de familles en Ontario. En 1988, les centrales hydro-électriques ont fourni environ 25 p. 100 de l'électricité produite.

Nous avons 68 centrales hydro-électriques, qui totalisent 265 unités de production. Leur puissance varie

[Text]

to almost 1,300 megawatts from one of our units at the Sir Adam Beck complex.

While existing hydroelectric generation will contribute significantly towards meeting our future energy needs, the lack of viable new sites limits the role of this technology. Nevertheless, as a proven option and a renewable clean energy source, hydroelectric generation continues to be given a high priority in our planning. This was clearly stated in our demand-supply planning strategy, issued in March of this year.

An estimated 17% of Ontario is covered by lakes and rivers. In order to be useful for generating electricity, however, a significant volume of water has to fall a significant distance to create a viable energy source. Undeveloped sites in Ontario having these characteristics are rare.

Hydroelectric development in Ontario has generally occurred on those sites closest to the need for power. The more sparsely-populated areas of the province hold most of the remaining undeveloped hydroelectric potential. Several factors impede development, such as distance, flatness of land and impracticality for building dams.

We estimate that approximately 3,450 megawatts of additional hydroelectric power can be developed in Ontario. Work is already well underway by Ontario Hydro for developing eight sites to provide 1,076 megawatts of power by 1998. A map is included in the hand-out, and if you look at the small black rectangles they will give you an idea of where hydroelectric development activity will occur in the next decade.

A major redevelopment scheme is in process by the Niagara Falls complex, where we will be redeveloping the hydroelectric potential of the Niagara River by adding an additional station to the complex. It is hoped that this station will provide a minimum of 550 additional megawatts by the end of the 1990s.

We also have a brand-new development on the Little Jackfish River, north of Lake Superior just above Lake Nipigon, that will add 132 megawatts. We are looking quite closely at a third complex located on the Mattagami River. Four sites will be redeveloped and some new units will be installed, which will provide close to 400 megawatts of additional capacity.

For the longer-term, to about the year 2014, our planners are examining the remaining potential of the Moose River basin in northern Ontario. If you refer to

[Translation]

de moins d'un mégawatt à presque 1,300 mégawatts pour l'une des génératrices de la centrale Sir Adam Beck.

Les centrales hydro-électriques existantes contribueront de façon significative à la satisfaction des besoins énergétiques futurs de l'Ontario, mais le manque de nouveaux sites aménageables limitera le rôle de cette technologie dans l'avenir. Quoi qu'il en soit, dans notre planification, nous continuons d'accorder une priorité élevée à la production hydro-électrique, en tant que technique éprouvée utilisant une source d'énergie propre et renouvelable. Ceci apparaît clairement dans notre stratégie de planification pour l'offre et la demande parue en mars dernier.

On estime à 17 p. 100 la superficie de l'Ontario occupée par des lacs et des rivières. Mais pour servir à la production d'électricité, un volume suffisant d'eau doit parcourir une dénivellation suffisante pour créer une source d'énergie exploitable. Les sites exploitables non aménagés sont rares en Ontario.

De façon générale, les centrales hydro-électriques ont été construites à proximité de régions à forte concentration de population. Les régions moins peuplées de la province renferment la plupart des sites aménageables restants. Plusieurs facteurs, tel que l'éloignement, le caractère accidenté du terrain et la difficulté de construction des barrages peuvent rendre l'aménagement difficile ou même impossible.

Nous considérons que l'aménagement de nouveaux sites pourrait apporter 3,450 mégawatts de puissance hydro-électrique supplémentaire. Les projets de huit sites, qui fourniront 1,076 mégawatts d'électricité d'ici 1998, sont déjà à un stade bien avancé. Vous trouverez une carte dans le document que nous vous avons remis. Les petits rectangles noirs vous indiqueront où l'aménagement de centrales hydro-électriques aura lieu au cours de la prochaine décennie.

Un important plan de remise en valeur de la rivière Niagara est présentement en cours. Nous allons construire une centrale hydro-électrique supplémentaire sur la rivière Niagara afin de mettre en valeur son plein potentiel. Nous espérons que cette centrale sera en mesure de fournir un minimum de 550 mégawatts supplémentaires d'ici la fin des années 90.

Nous avons un tout nouveau plan de mise en valeur de la rivière Little Jackfish, au nord du lac Supérieur, tout juste au-dessus du lac Nipigon, qui nous permettra d'ajouter 132 mégawatts à notre réseau. Nous étudions de très près la construction d'une troisième centrale située sur la rivière Mattagami. Nous allons également procéder au suréquipement de quatre centrales, et certaines nouvelles unités de production seront ajoutées, ce qui devrait nous fournir une puissance installée supplémentaire de 400 mégawatts.

Dans nos plans à plus long terme, c'est-à-dire aux alentours de l'an 2014, nous étudions la possibilité de mettre en valeur le potentiel restant du bassin de la

[Texte]

the map you will see that the basin includes the Mattagami, Abitibi, Moose, and Missinaibi rivers.

• 1140

Because of hydroelectricity's many pluses, there has been a renewed interest by Ontario Hydro and the private sector in small hydroelectric developments. Several hydro sites generating less than 10 megawatts have already been developed. This includes what are known as "micro-hydro"; that is, stations generating up to one-tenth of a megawatt. There are also "mini-hydro" stations generating up to one megawatt. Ontario Hydro operates two mini-hydro stations, which use a pre-fabricated design referred to as mini-hydros. One is located in the town of Salton. It is a 150-kilowatt installation located in northern Ontario. We also have another at Wasdell Falls of about 145 kilowatts located approximately 150 kilometres north of Toronto on the Severn River.

The Ontario government and Ontario Hydro are encouraging the private sector to develop the remaining small hydro sites, which number in the hundreds across the province. We expect roughly 300 megawatts of hydroelectric power can be developed by non-utility generators by the turn of the century.

I will now turn it back to Carole.

Ms Burnham: Use of hydroelectric generation does indeed help us to meet electricity demands without contributing to carbon dioxide levels in the atmosphere. We cannot forget that every form of generation presents its own environmental problems that must be prevented or managed. Hydroelectric generation can flood large areas, can create erosion and mercury pollution problems, and can affect tourism and interfere with migration. Virtually all of these effects lead to change in native people's way of life. All of these effects must be properly considered when you look at what the remaining potential there is in the province.

We think that reducing the growth in demand for electricity is a very effective way of limiting problems of fossil and hydro-electric and indeed any kind of electricity generation. We are serious about the need to reduce the growth of demand for electricity. We are introducing programs to help Ontario save a total of 4,500 megawatts of electricity demand by the year 2000. The bulk of this will come from load shifting and electrical efficiency improvements, which are being promoted in a number of ways. As a measure of the proof of the commitment, I can tell you that the estimated cost of our demand management programs is about \$3 billion to the year 2000. We have one of the most ambitious demand management programs in North America, both in terms of targets and breadth of coverage.

[Traduction]

rivière Moose dans le nord de l'Ontario. Si vous consultez la carte, vous verrez que ce bassin englobe les rivières Mattagami, Abitibi, Moose et Missinaibi.

À cause des nombreux avantages présentés par la production hydro-électrique, Hydro-Ontario et le secteur privé manifestent un intérêt renouvelé pour l'aménagement des petites centrales hydro-électriques. Plusieurs centrales de moins de 10 mégawatts ont déjà été mises en service par Hydro-Ontario, parmi lesquelles des «micro-centrales» d'une puissance maximale d'un dixième de mégawatt et des «mini-centrales» d'une puissance maximale d'un mégawatt. Hydro-Ontario exploite deux mini-centrales: l'une se trouve dans la ville de Salton, dans le nord de l'Ontario, et a une puissance de 150 kilowatts; l'autre, celle de Wasdell Falls, d'une puissance d'environ 145 kilowatts, est située à 150 kilomètres au nord de Toronto, sur la rivière Severn.

Le gouvernement de l'Ontario et Hydro-Ontario encouragent le secteur privé à aménager les centaines de petits sites restants qui parsèment la province. Les centrales privées pourrait ainsi totaliser une puissance de 300 mégawatts en l'an 2000.

Je cède maintenant la parole à M^{me} Burnham.

Mme Burnham: Les centrales hydro-électriques nous aident à répondre à la demande d'électricité sans émettre de gaz carbonique dans l'atmosphère. Il faut cependant savoir qu'une centrale, quelle qu'elle soit, a des répercussions sur l'environnement. Ainsi, des centrales hydro-électriques peuvent nécessiter l'inondation de secteurs importants, ce qui peut créer des problèmes de pollution par le mercure et des problèmes d'érosion. L'aménagement des sites peut aussi avoir des retombées sur le tourisme et nuire à la migration des poissons. Pratiquement tous ces effets provoquent des changements dans la vie des autochtones, et ils doivent être donc soit éliminés, soit gérés de la meilleure façon possible pour la région.

Cependant, la réduction de la croissance de la demande d'électricité peut aussi constituer un moyen très efficace de limiter notre utilisation de centrales à combustibles fossiles et de centrales hydro-électriques. À Hydro-Ontario, nous pensons qu'il est nécessaire de réduire la croissance de la demande d'électricité. Nous mettons actuellement en place des programmes qui aideront l'Ontario à réduire la demande d'électricité de 4,500 mégawatts d'ici l'an 2000. Le gros de cette réduction proviendra du déplacement de la charge et d'une meilleure efficacité énergétique des installations, ce dont nous faisons la promotion de plusieurs façons. Je donnerai comme seule preuve de notre sérieux en la matière, le fait que le coût estimé de nos programmes de gestion de la demande est d'environ 3 milliards de dollars jusqu'à l'an 2000. Hydro-Ontario a l'un des programmes de gestion de la demande le plus ambitieux de l'Amérique du Nord, en termes d'objectifs aussi bien que de portée.

[Text]

Recent changes to the Power Corporation Act will allow us to offer incentives to electricity users for investments in improved electrical efficiency. Generation provided by our customers, either to meet their own needs, thereby displacing what we would have to build, or to sell to Hydro, is expected to provide 1,600 megawatts by the year 2000. Of this total, roughly 20% will come from hydro-electric stations. The rest will mainly be industrial co-generation using natural gas, a fossil fuel.

Co-generation does improve energy efficiency so that the quantity of carbon dioxide emitted per unit of energy produced is lowered, compared with simply using the gas for either heating alone or to generate electricity. Natural gas is likely to be a premium fuel whose price may rise appreciably. Purchase of electricity from neighbouring provinces should also help reduce our reliance on coal.

Unless there has been a glitch in the proceedings, right at this moment there should be an announcement by the Ontario government of our intent to buy 1,000 megawatts of power from Manitoba Hydro by the year 2000. This of course will be subject to environmental approvals. The power will be produced at a new hydraulic station in northern Manitoba.

Despite all these measures, we have to note that electricity growth has averaged 5% per year in Ontario over the last five years. The prospect of continued growth at even half that rate is going to require new supply facilities, even after we have attained all our energy conservation and efficiency targets. It is unrealistic to believe that fossil-fired generation can be totally phased out. But we can and are looking at cleaner ways to generate electricity from fossil fuels.

• 1145

Nuclear power is an option that should not be ignored. It generates no emissions of carbon dioxide, but does create other environmental concerns, such as nuclear safety and radioactive waste disposal. All of this will be fully examined in our 25-year plan to meet Ontario's future electricity needs.

This plan will be released shortly and will receive extensive public review. It is going to be submitted for approval under the Environmental Assessment Act in Ontario, so it will have a very extensive public review and discussion. We will be sending each member of this committee information on the plan as soon as it is released.

[Translation]

Les modifications faites récemment à la Loi sur la Société provinciale de l'électricité nous permettront d'offrir des aides financières à nos clients pour les encourager à investir dans l'efficacité énergétique. L'électricité produite par des entreprises privées, qu'elle soit utilisée sur place par le producteur—ce qui nous dispense d'en produire—ou vendue à Hydro-Ontario, devrait atteindre 1,600 mégawatts d'ici l'an 2000, dont 20 p. 100 provenant de centrales hydro-électriques. Le reste proviendra principalement d'installations de production industrielle mixte qui utilisent le gaz naturel, un combustible fossile.

La production mixte améliore l'efficacité énergétique de telle sorte que la quantité de gaz carbonique émise par unité d'énergie produite est réduite, si l'on compare avec ce qui se produit si l'on utilise le gaz uniquement pour chauffer ou pour produire de l'électricité. Il y a de fortes chances que le gaz naturel devienne le combustible de choix, de sorte que son prix pourra grimper de façon considérable. Les achats d'électricité effectués auprès de provinces voisines devraient aussi contribuer à réduire notre dépendance envers le charbon.

À moins qu'il y ait eu un imprévu, le gouvernement de l'Ontario devrait être en train d'annoncer notre intention d'acheter 1000 mégawatts d'électricité à Hydro-Manitoba d'ici l'an 2000, sous réserve bien sûr, des approbations environnementales nécessaires. Cette électricité proviendra d'une centrale hydro-électrique qui sera construite dans le nord du Manitoba.

Malgré tous ces efforts, il faut cependant savoir que la demande d'électricité a augmenté de 5 p. 100 en moyenne au cours des cinq dernières années en Ontario. Dans l'éventualité d'une croissance même deux fois moins rapide que celle de ces dernières années, de nouvelles installations de production deviendront nécessaires, même quand nous aurons atteint tous nos objectifs d'économie d'énergie et d'efficacité énergétique. Il est illusoire de croire que l'on pourrait se passer totalement des centrales à combustibles fossiles. Mais ce que nous avons entrepris de faire, c'est de rendre ces centrales à combustibles fossiles plus propres du point de vue de l'environnement.

L'énergie nucléaire est aussi une option qu'il ne faudrait pas négliger. Les centrales nucléaires n'émettent pas de gaz carbonique, mais elles posent d'autres problèmes pour l'écologie, relativement à la sécurité et à l'évacuation de déchets nucléaires en particulier. Tout ceci est examiné en détail dans le plan que nous allons proposer pour répondre aux besoins en électricité de l'Ontario dans les 25 ans à venir.

Ce plan sera rendu public très prochainement et devra être approuvé en vertu de la Loi ontarienne sur l'évaluation de l'environnement, de sorte qu'il fera l'objet d'un examen et de discussions très détaillés. Chacun des membres du comité recevra de l'information à ce sujet, dès que le plan sera rendu public.

[Texte]

We are looking into how global warming might affect Ontario Hydro's operations, and we have a report on that, which is due to be released shortly. We will be sending you copies of that.

Our preliminary findings are that over the next 20 years global warming could have an impact on precipitation patterns and water levels, which could in turn reduce the degree to which we can rely on hydroelectric generation. We expect that these effects will be minor for the next 20 years or so. Over time, we should have scientific evidence to give us a much clearer picture as to what we can expect from the greenhouse effect.

Given the seriousness of the problem, it is not likely that the public wants us to wait for proof and so we are trying to take action where we can. But we are also concerned that pressure, and perhaps legislation, for other users to reduce their carbon dioxide emissions by switching off fossil fuels would prompt major new demand for electricity in a short period of time. The effect of such legislation would be to shift the source of carbon dioxide, without necessarily reducing total emissions. We feel that the real solution lies in conservation and demand management in all sectors.

In conclusion, we think the prospect of global warming presents a serious environmental problem. Although there is a lot that is not known, it is clear that we need a concerted effort to use energy and resources more wisely and more efficiently. We are prepared to help you find some of these solutions. Thank you.

The Vice-Chairman: Thank you very much, Dr. Burnham and Ms Roy. We appreciate your presentation.

Mr. Bélair: How do you weigh the disposal of radioactive waste against sulphur dioxide emissions, which create acid rain?

Ms Burnham: The sulphur dioxide emissions can be controlled. There is technology to reduce those emissions, and we are in the process of reducing our acid gas emissions by 60% by the year 1994. They are two totally different problems and it is very hard to judge between the two of them. One does not contribute acid rain but poses a long-term concern about disposal of a long-lived radioactive waste.

Mr. Bélair: What is Ontario Hydro doing with its radioactive waste?

Ms Burnham: At the moment, it is being safely stored on site at our nuclear generating stations.

Mr. Bélair: But do you not think there will come a time when something will have to be done with it?

Ms Burnham: Oh, absolutely, and Atomic Energy Canada Limited, AECL, is developing a concept for long-term disposal of these wastes. They in turn are going to be

[Traduction]

Nous étudions d'ailleurs les effets du réchauffement de la planète sur l'exploitation de notre réseau, et un rapport sur le sujet sera disponible sous peu. Nous vous en enverrons des exemplaires.

Les résultats préliminaires montrent que, dans les 20 années à venir, toute fluctuation des niveaux d'eau du à une modification des précipitations ne devrait pas avoir de répercussion sur notre production hydro-électrique. Nous pensons donc que les effets seront minimes d'ici 20 ans. Dans quelques années, nous devrions être en possession de données scientifiques concrètes qui nous permettront de nous faire une idée beaucoup plus exacte de la portée véritable de l'effet de serre.

Étant donné la gravité du problème, il est peu probable que le public accepte qu'Hydro-Ontario attende d'avoir des preuves avant d'agir. Nous nous inquiétons aussi du fait que les pressions exercées sur les industries pour qu'elles réduisent leurs émissions de gaz carbonique et renoncent à utiliser les combustibles fossiles—et peut-être même l'adoption d'une loi—pourraient brusquement faire augmenter la demande d'électricité. Une loi pourrait avoir pour effet de déplacer la source des émissions de gaz carbonique, sans nécessairement réduire la quantité des émissions. La vraie solution réside, d'après nous, dans l'économie d'énergie et dans la gestion de la demande dans tous les secteurs.

En conclusion, Hydro-Ontario sait que le réchauffement de la planète constitue un problème sérieux pour l'environnement. Même s'il reste encore de nombreuses inconnues, il est clair qu'un effort concerté est nécessaire et que nous devons tous nous employer à consommer l'énergie de façon plus judicieuse et surtout plus efficace. Hydro-Ontario est disposée à contribuer à la recherche de solutions. Merci.

Le vice-président: Merci beaucoup de votre exposé, madame Burnham et madame Roy.

M. Bélair: Comment comparez-vous l'évacuation des déchets radioactifs et les émissions de dioxyde de soufre, qui créent les pluies acides?

Mme Burnham: Il est possible de contrôler du point de vue technique les émissions de dioxyde de soufre, et nous avons d'ailleurs l'intention de réduire nos émissions de gaz acide de 60 p. 100 d'ici 1994. Mais il s'agit de deux problèmes totalement différents, qu'il est très difficile de comparer. L'un des procédés ne contribue pas aux pluies acides, mais pose plutôt un problème à long terme à cause de l'évacuation de déchets radioactifs de longue durée.

M. Bélair: Que fait Hydro-Ontario de ses déchets radioactifs?

Mme Burnham: Pour l'instant, on les entrepose sur place et de façon sécuritaire dans nos centrales nucléaires.

M. Bélair: Mais ne faudra-t-il pas, à un moment donné, se débarrasser de ces déchets?

Mme Burnham: Absolument, et l'Énergie atomique du Canada Limitée est en train de mettre au point un procédé d'évacuation à long terme de ces déchets. Ce

[Text]

submitting that to a public review and approval process, which is scheduled to take place in the early 1990s. So we are safely storing it on site until a concept is approved for disposal.

Mr. Bélair: With regard to sulphur dioxide emissions, you referred to the installation of scrubbers. This would be very costly, of course. Is the Ontario government planning to pass on this cost to the consumers, or will they simply absorb those costs?

• 1150

Ms Burnham: Ontario Hydro is going to be passing on the costs to the consumers. We estimate that it will add about 3% to the cost of electricity by the late 1990s.

Mr. Bélair: That is all? Only 3%?

Ms Burnham: For the current, as a gas program, yes.

Mr. Fulton: I would like to thank the witnesses for their evidence. In terms of energy conservation and efficiency, did I hear you say that between now and 2010 you are looking at about 4,500 megawatts in savings?

Ms Burnham: That is right.

Mr. Fulton: And principally where are you looking to make those gains?

Ms Burnham: I have to look this up.

Mr. Fulton: The reason I ask is we had a witness, I think it was even earlier this week, who made a very interesting presentation. I think it was from Dr. Robinson regarding a program that is being implemented in some of the northeast states where they actually are going to be going in and completely refurbishing homes for energy conservation and efficiency purposes at no cost to the consumer. It is a prototype plan. It will be interesting to see how it works out. The reason I am saying this is that we are wondering as a committee whether or not Ontario Hydro is planning to go that way, or are you just looking at the bigger fixes in terms of energy efficiency and conservation?

Ms Burnham: Certainly we are looking at where we can get the most savings from our investments, but we do have a whole series of sectors identified. We have a list of programs. For example, for the residential sector we are looking at R-2000 homes, ground source heat pumps, water heater blankets, high efficiency windows, low-flow showerheads, high efficiency lighting, that sort of thing. For the commercial sector we are looking at high efficiency lighting, ground source heat pumps, a savings by design program which allows you to design a more energy-efficient building, high efficiency—

[Translation]

procédé sera ensuite soumis à examen public puis approuvé, au début des années 90. Par conséquent, tant que le procédé n'est pas approuvé, nous les entreposons de façon sécuritaire sur place.

M. Bélair: Vous avez parlé d'installer des épurateurs pour contrôler les émissions de dioxyde de soufre, ce qui va évidemment vous coûter très cher. Le gouvernement ontarien a-t-il l'intention de faire assumer ce coût par ses clients, ou a-t-il l'intention d'absorber tous les coûts lui-même?

Mme Burnham: Hydro-Ontario fera assumer à ses clients les coûts d'installation de ses épurateurs. Nous estimons que cela augmentera de quelque 3 p. 100 le coût de l'électricité d'ici la fin des années 1990.

M. Bélair: C'est tout? Seulement 3 p. 100.

Mme Burnham: Oui, si l'on parle uniquement du programme actuel de réduction des gaz.

M. Fulton: Je remercie les témoins de l'information qu'ils nous ont transmise. En termes d'économie et de rendement énergétique, vous ai-je bien entendu dire que d'ici l'an 2010, vous prévoyez économiser quelque 4,500 mégawatts?

Mme Burnham: C'est exact.

M. Fulton: Et de quel secteur viendront surtout ces économies?

Mme Burnham: Laissez-moi regarder.

M. Fulton: Si je vous pose la question, c'est que l'un des témoins que nous avons entendu plus tôt cette semaine, le professeur Robinson, je crois, nous a dit quelque chose de très intéressant au sujet d'un programme qui était mis en vigueur dans certains des États américains du Nord. En fait, les services publics, par le biais d'un projet pilote, s'engageaient à remettre complètement à neuf les maisons de leurs clients pour qu'elles deviennent plus efficaces du point de vue de la consommation énergétique, sans qu'il leur en coûte un sou. Il sera intéressant de voir les résultats. Si je vous pose la question, c'est que notre comité voudrait savoir si Hydro-Ontario a l'intention de faire la même chose, ou si vous envisagez des solutions plus grandioses pour accroître le rendement énergétique et l'économie d'énergie.

Mme Burnham: Évidemment, nous voulons que nos investissements soient les plus rentables possibles, mais nous avons quand même identifié toute une série de secteurs où on peut apporter des améliorations et mis sur pied une liste de programmes. En effet, dans le secteur résidentiel, nous encourageons notamment l'utilisation des maisons à isolation R-2000, des thermo-pompes utilisant le sol comme source de chaleur, des couvertures pour chauffe-eau, de vitres à haut rendement, de pommes de douche à débit réduit, et d'un éclairage à rendement élevé. Dans le secteur commercial, nous encourageons l'utilisation d'un éclairage à rendement élevé ou de

[Texte]

Mr. Fulton: These will be through promotional programs?

Ms Burnham: These will be through a combination of information and incentives up to the avoided cost of having to build new generation in Ontario.

Mr. Fulton: There are two figures I think the committee would like to have if you have them available. One is in relation to the tonnage of methane production from the reservoirs and drawdown areas of the hydroelectric facilities. We have come to be advised by witnesses of the rather substantial tonnage production of methane in this country from reservoirs and drawdown areas. But it seems, at least in some areas of the country, there are not even any measurements going on by some of the publicly owned generation facilities. If you have them we would be interested. If you even have partial figures we would find them useful. And as you would know, methane is 30 to 40 times as lethal as carbon dioxide in terms of greenhouse gas. If you have that figure it would be useful.

Also in terms of carbon dioxide, in your evidence you indicated that the nuclear fuel cycle from the perspective of Ontario Hydro does not contribute. We have already heard from witnesses in terms of the number of grams of carbon dioxide that are in fact released. If you take the entire nuclear fuel cycle there are substantial amounts of carbon dioxide released from the totality of the fuel cycle in terms of the enrichment process and so. I wonder if you would have figures on that.

Mr. Gerry Crown (Section Head, Government Relations, Ontario Hydro): Taking it right back to the—

Mr. Fulton: That is right. Right from the point of mining. We are trying to look at all of the cycles in their completeness. We recognize it is a small amount, the nuclear fuel cycle, but it is not accurate to say that the nuclear fuel cycle is not a carbon dioxide producer.

Ms Burnham: Just as it is not accurate to say that natural gas produces less carbon dioxide if you take into account the whole process from the extraction and production and transmission.

Mr. Fulton: Do you have figures on those, either the tonnage of carbon dioxide or the tonnage of methane?

Ms Burnham: No, I am sorry, we do not. We will try to get them for you and provide them to the committee.

Mr. Fulton: On hydrogen, I do not know if you were here for Dr. Scott's presentation. It was quite a bit earlier this morning. There are some interesting facets to

[Traduction]

thermo-pompes utilisant le sol comme source de chaleur, et nous avons également mis sur pied un programme qui encourage à concevoir des bâtiments à haute rentabilité énergétique.

M. Fulton: Par des programmes de promotion?

Mme Burnham: Nous allons à la fois informer nos clients et les encourager à avoir recours à ces méthodes en leur expliquant qu'ils évitent ainsi d'avoir à payer les coûts de construction d'une nouvelle centrale en Ontario.

M. Fulton: Le comité aimerait que vous lui fournissiez deux chiffres. Il s'agit d'abord du volume de méthane produit dans les réservoirs et dans les rabatteurs de vos centrales électriques. Certains témoins nous ont dit en effet que les réservoirs et les rabatteurs des centrales canadiennes produisaient un volume assez élevé de méthane. Or, il semble qu'à certains endroits, on ne soit même pas en mesure de mesurer cette quantité, même si les centrales appartiennent à l'État. Nous serions intéressés à ce que vous nous fournissiez ces chiffres. Même s'ils ne sont que fragmentaires, ils peuvent nous être utiles. Vous savez certainement que le méthane est de 30 à 40 fois plus dangereux que le dioxyde de carbone pour ce qui est de l'effet de serre.

Revenons au dioxyde de carbone. Vous avez dit dans votre exposé que le cycle de production du combustible nucléaire dans les centrales d'Hydro-Ontario ne contribuait pas à émettre ce gaz dans l'atmosphère. Certains témoins nous ont donné le nombre exact de grammes de dioxyde de carbone qui étaient émis dans l'atmosphère. Si vous considérez l'ensemble du cycle de production du combustible nucléaire, on sait que le processus d'enrichissement produit une grande quantité de dioxyde de carbone. Savez-vous exactement combien?

M. Gerry Crown (chef de la Direction des relations gouvernementales, Hydro-Ontario): À partir du début. . .

M. Fulton: En effet, à partir de l'extraction. Ce qui nous intéresse, c'est de regarder le procédé dans son ensemble. Nous savons bien que la quantité de gaz carbonique émise au cours de tout le cycle de production du combustible nucléaire est faible, mais il n'est quand même pas exact de dire qu'il n'en produit pas du tout.

Mme Burnham: Il est tout aussi inexact d'affirmer que le gaz naturel émet moins de dioxyde de carbone, surtout si vous prenez en considération la totalité du procédé, de l'extraction à la transmission en passant par la production.

M. Fulton: Poulez-vous nous dire exactement quel est le volume de dioxyde de carbone ou de méthane produit?

Mme Burnham: Malheureusement non. Mais nous essaierons d'obtenir les chiffres et de vous les faire parvenir.

M. Fulton: Passons à l'hydrogène. Je ne sais si vous avez assisté à l'exposé du professeur Scott, beaucoup plus tôt ce matin. Il nous a révélé certains aspects très

[Text]

hydrogen. I wonder what the policy of Ontario Hydro is on hydrogen, whether or not there are some plans to make some moves on hydrogen, and whether or not Ontario Hydro has done an assessment of load line loss between facilities and major urban and industrial users vis-à-vis overhead transmission lines versus converting and at least going in some of those systems to hydrogen, and whether or not any assessment has been made of land values, particularly in urban areas. We are not building homes immediately under transmission lines for obvious reasons. What are the costs of reducing power at some facilities, running underground hydrogen lines, and then either stepping it back up to another currency such as electricity, or making use of hydrogen? How evolved is the hydrogen policy? Has hydrogen been set aside?

• 1155

Ms Burnham: We certainly have figures—not with us—on load line losses. We can provide these. We have tended to look at hydrogen more as fuel for transportation than as something you can use as an intermediate transport mechanism that can be reconverted into electricity. I am not aware of us having looked at it from that point of view. We certainly recognize its value and its potential as a substitute fuel for natural gas or gasoline. We also recognize that could have a—

Mr. Fulton: It would also be useful if Ontario Hydro, vis-à-vis the nuclear facilities, has looked at using hydrogen as a storage currency. We recognize the fluctuating BTU losses with our nuclear generation systems. Has somebody done the numbers on using hydrogen as a storage currency?

Ms Burnham: We will check.

Mr. Darling: I am delighted to see officials from Hydro. I have been on an environmental committee on acid rain for a few months, or to be exact, about eight or nine years. I have had the privilege of listening to witnesses from your very excellent corporation for longer than most of those here. With respect to the nuclear, I do not expect an exact answer from you, because to get the absolute truth we would have to go to the anti-nuclear people. How much of the nuclear waste that is scaring the hell out of all these anti-nuclear people is Ontario storing? Address your answer to Mr. Fulton.

Mr. Fulton: Is it high-level or low-level radioactive waste?

Ms Burnham: We have the figures on both. I did not bring them with me, but we would happy—

[Translation]

intéressants. Quelle est la politique d'Hydro-Ontario quant à l'hydrogène? Avez-vous l'intention de passer en tout ou en partie à l'hydrogène? Avez-vous évalué quelles étaient les pertes des lignes de charge entre vos centrales et vos grands clients urbains et industriels et vous êtes-vous demandé quel était l'avantage d'avoir des lignes de transport d'énergie plutôt que de convertir certains de vos procédés à l'hydrogène? Avez-vous évalué la valeur foncière des terres sur lesquelles passaient vos lignes de transport d'énergie, particulièrement dans les zones urbaines? C'est pour des raisons évidentes que l'on ne construit pas d'habitations immédiatement au-dessous des lignes de transport d'énergie. Combien cela vous coûterait-il de réduire la production d'énergie dans certaines de vos centrales, et d'opter plutôt pour le transport par gazoduc souterrain de l'hydrogène, ou alors de choisir une autre devise telle que l'électricité, ou d'utiliser carrément l'hydrogène? Avez-vous élaboré une politique sur l'hydrogène ou avez-vous laissé cette solution complètement de côté?

Mme Burnham: Nous avons fait des calculs sur les pertes dans les lignes de charge, et nous pouvons vous les faire parvenir. Jusqu'à maintenant, nous avons considéré l'hydrogène comme un combustible pour le transport plutôt que comme substance intermédiaire qui pouvait être transportée et reconvertie en électricité. Je ne pense pas que nous ayons envisagé cette solution. Cela ne veut pas dire pour autant que nous ne soyons pas conscients de sa valeur ni de son potentiel pour remplacer le gaz naturel ou l'essence. Nous savons aussi qu'il pourrait. . .

M. Fulton: Hydro-Ontario devrait également, dans ses installations nucléaires, envisager la possibilité de stocker l'hydrogène, puisque l'on reconnaît que les pertes de BTU fluctuent dans toutes nos centrales nucléaires. Avez-vous fait des calculs avec l'hydrogène comme forme d'énergie stockable?

Mme Burnham: Nous allons vérifier.

M. Darling: Je suis ravi d'accueillir les représentants d'Hydro-Ontario. Cela fait huit ou neuf ans que j'étudie avec le comité les questions d'environnement et, depuis quelques mois, la question des pluies acides. J'ai eu le plaisir, plus souvent que mes collègues, d'accueillir les représentants de votre excellente société. J'ai certaines questions à vous poser au sujet de l'énergie nucléaire, mais je ne m'attends pas à ce que vous puissiez me donner de réponse exacte, parce qu'il me faudrait pour cela me tourner vers les groupes qui sont contre l'énergie nucléaire. Combien de déchets nucléaires—et je parle de ceux qui effraient terriblement les groupes antinucléaires—l'Ontario entrepose-t-elle? Vous pouvez répondre directement à M. Fulton.

M. Fulton: Vous parlez des déchets à faible ou à forte radio-activité?

Mme Burnham: Je n'ai pas les chiffres sous les yeux, mais nous pourrions vous répondre dans les deux cas.

[Texte]

Mr. Darling: Have you got a ballpark figure?

Ms Burnham: They will be in the demand-supply plan. They are very small. The wastes at each of our nuclear stations would fill up an olympic-sized swimming pool, a very small size relative to the acres we need for storage of coal and fly ash. If you want the precise numbers they will be in the demand-supply plan. We can also provide them to you separately.

Mr. Darling: So it is not as long as a 5,000-mile highway from Nova Scotia to Victoria or Vancouver?

Mr. Fulton: That is the low-level radioactive waste.

Ms Burnham: Neither the high-level nor low-level radioactive waste from nuclear stations would go that distance.

Mr. Darling: Ontario Hydro is going to be installing scrubbers at Nanticoke and Lambton.

Ms Burnham: The first two scrubbers are scheduled to be going on Lambton.

Mr. Darling: I see. And that is an older operation. Is that correct? How much are they going to cost?

Mr. Crown: The total scrubber program is in the neighbourhood of \$2 billion to \$2.5 billion.

Mr. Darling: So it is pretty expensive.

Mr. Crown: Yes, it is an expensive program.

Mr. Darling: And the total program—is that every coal-fired plant. . . ?

Mr. Crown: I believe our plan is to add 10 scrubbers. The program calls for 10 scrubbers. That would scrub virtually all of our U.S.-coal-fired stations.

Ms Burnham: We will install them as we need them, in terms—

Mr. Darling: Did you say U.S. coal?

Mr. Crown: Yes.

• 1200

Mr. Darling: Your one plant on Lake Erie is buying a substantial amount of Alberta coal, is it not?

Mr. Crown: Lambton will use blended coal from the west, but a high proportion of the coal burned there is U.S. coal. Our stations up in Thunder Bay and Atikokan are our only stations designed to use western Canadian coal.

Mr. Darling: A previous witness was advocating that electric space heating be prohibited. You get a considerable amount of revenue from that. I would

[Traduction]

M. Darling: Vous ne pouvez même pas nous dire en gros combien cela représente?

Mme Burnham: Les chiffres se trouvent dans notre plan de l'offre et de la demande. Mais c'est très peu. Les déchets de chacune de nos centrales nucléaires pourraient remplir une piscine de taille olympique, ce qui est extrêmement peu en comparaison avec la surface nécessaire pour entreposer le charbon et les cendres volantes. Les chiffres se trouvent dans le plan de l'offre et de la demande, mais nous pouvons vous les fournir séparément.

M. Darling: Cela ne couvrirait donc certainement pas une autoroute de 5,000 milles de long, qui irait de la Nouvelle-Écosse à Victoria ou Vancouver?

M. Fulton: Ça, c'est pour les déchets à faible radio-activité.

Mme Burnham: Les déchets de nos centrales nucléaires, qu'ils soient à faible ou à forte radio-activité, ne pourraient jamais couvrir une telle distance.

M. Darling: Hydro-Ontario va installer des épurateurs à Nanticoke et à Lambton.

Mme Burnham: Les deux premiers épurateurs sont censés être installés à Lambton.

M. Darling: Je vois. Il ne s'agit pas d'une nouvelle centrale n'est-ce pas? Combien cela va-t-il coûter?

M. Crown: La totalité de notre programme d'installation d'épurateurs va chercher dans les 2 à 2,5 milliards de dollars.

M. Darling: C'est très cher.

M. Crown: En effet, très cher.

M. Darling: Votre programme s'applique-t-il à toutes vos centrales thermiques à charbon?

M. Crown: Notre programme prévoit l'installation de 10 nouveaux épurateurs, ce qui s'appliquerait en théorie à toutes nos centrales thermiques fonctionnant avec du charbon provenant des États-Unis.

Mme Burnham: Nous allons les installer au fur et à mesure que cela sera nécessaire. . .

M. Darling: Vous avez bien dit du charbon provenant des États-Unis?

M. Crown: En effet.

M. Darling: Mais votre centrale du lac Érié n'achète-t-elle beaucoup de charbon de l'Alberta?

M. Crown: Lambton utilise un mélange de charbon de l'Ouest, mais une grande partie du charbon qui y est brûlé est d'origine américaine. Nos deux centrales de Thunder Bay et d'Atikokan sont les seules qui soient conçues pour utiliser le charbon canadien de l'Ouest.

M. Darling: Un des témoins que nous avons entendus préconisait l'interdiction de chauffer les bâtiments à l'électricité. Or, cela représente une bonne partie de vos

[Text]

appreciate your comments on that. I am wondering just what you estimate space heating, house heating, is in Ontario.

I recall back in 1958 I built a home and it was electrically heated. I was the chairman of the hydro commission at the time and felt I should be pushing hydro. That was the reason I did it, although I was told I was crazy, because it was so much more than oil. At that time there were 10,000 homes in Ontario that were electric homes, and I was the first one in the area I represent, Parry Sound—Muskoka.

Mr. Crown: I do not have the exact figure here. An electrically heated house is going to cost you more to go that route than would natural gas or oil. It is not an option we would recommend people do holus-bolus. In some instances where people do not have access to natural gas... and in some areas or some instances electricity is the only option you have. But you can see electricity on the home heating side of things as being much more effective in heating a room such as a bathroom, where you do not want to heat the whole house but you want to heat a room or heat a den. It is not the most economic way of heating a home, and it is not something we would promote.

Ms Burnham: It is not something we promote, not by baseboard heaters.

Mr. Darling: What percentage of the market would you be getting? Of course as you point out, for a great many there is no alternative. A great many new homes that are being built in the suburbs and out in the country, summer cottages and all of that, never in the foreseeable future are going to have natural gas. So you certainly must be getting a very sizeable amount of new heat load from new houses.

Mr. Crown: I do not know the breakdown in the heat load, but the residential load I believe is about a third of our system.

Ms Burnham: It is about 30%.

Mr. Crown: But you have to take into consideration that a good hunk of that third on the residential consumption is the appliances—

Mr. Darling: Hot water.

Mr. Crown: Hot water, but also the appliances.

Mr. McGuire (Egmont): I was wondering if you could tell me if Ontario exports hydroelectricity, and if so, how much.

Mr. Crown: At the moment we are importing.

Ms Burnham: But we do export electricity from time to time. The proportion that is from hydroelectricity is very small, probably less than 1%.

[Translation]

revenus. Que pensez-vous de cette idée? À combien évaluez-vous le coût du chauffage des bâtiments ou des maisons à l'électricité en Ontario?

En 1958, j'ai construit ma propre maison chauffée à l'électricité. J'étais d'ailleurs président de la Commission hydro-électrique à l'époque et j'estimais nécessaire de me faire l'avocat de cette forme de chauffage. C'est ce que j'ai fait, et on m'a traité de fou, parce que cela coûtait beaucoup plus cher que le mazout. À cette époque-là, on comptait déjà en Ontario 10,000 maisons chauffées à l'électricité, mais la mienne était la première à être construite dans la circonscription que je représente, Parry Sound—Muskoka.

Mr. Crown: Je n'ai pas de chiffre exact à vous donner. Une maison chauffée à l'électricité vous coûtera plus cher que si elle était chauffée au gaz naturel ou au mazout. Ce n'est pas une solution que nous recommanderions à n'importe qui. Dans certaines régions, si les gens ne peuvent pas obtenir du gaz naturel, la seule option est peut-être le chauffage à l'électricité. Mais le chauffage à l'électricité est beaucoup plus efficace si l'on choisit de chauffer certaines pièces en particulier comme les salles de toilette, ou encore une salle familiale, plutôt que la maison toute entière. Mais le chauffage à l'électricité n'est pas la façon la plus économique de chauffer sa maison, et c'est pourquoi nous ne l'encourageons pas dans tous les cas.

Mme Burnham: Certainement pas si c'est par plinthe chauffante.

Mr. Darling: Quel pourcentage du marché obtiendrez-vous, même si, comme vous le soulignez, beaucoup de gens n'ont pas le choix. Beaucoup de maisons qui sont construites actuellement en banlieue ou à la campagne, et beaucoup de chalets d'été, notamment, ne pourront jamais dans l'avenir immédiat être chauffés au gaz naturel. Par conséquent, je suppose que la demande de la part des nouvelles constructions représente une grande partie de votre marché.

Mr. Crown: Je ne pourrais pas ventiler pour vous la charge de chauffage par secteur, mais je crois que le chauffage résidentiel représente un tiers de la demande.

Mme Burnham: Environ 30 p. 100.

Mr. Crown: Mais il faut tenir compte du fait qu'une bonne partie de cette proportion de 30 p. 100 de chauffage résidentiel représente les appareils ménagers...

Mr. Darling: Le chauffage de l'eau.

Mr. Crown: Oui, mais aussi les appareils ménagers.

Mr. McGuire (Egmont): L'Ontario exporte-t-elle son hydro-électricité, et dans l'affirmative, combien?

Mr. Crown: Pour l'instant, nous en importons.

Mme Burnham: Mais nous exportons de l'électricité de temps à autre. La proportion est cependant extrêmement faible, sans doute moins de 1 p. 100.

[Texte]

Mr. McGuire: So basically the hydro the northeast U.S. buys is from Quebec, is it?

Ms Burnham: Both Quebec and Ontario at this point are importing, for various reasons. Actually, both Ontario and Quebec have the right to export power. We have approvals from the National Energy Board to do so. Ontario does not have any dedicated power that goes to the United States. We do not have any stations that are specifically built to supply power to the United States. We tend to sell it, if we have reserve capacity and if the United States needs it.

• 1205

Mr. Crown: The systems are such that in the United States utilities are usually summer peaking because of the air-conditioning load. In Ontario and Quebec, we are winter peaking. You get into a situation where in the summer the northeast is hungry for electricity and we will have a surplus and will sell it to them. In a winter such as we are experiencing right now, they will have a bit of a surplus, maybe. If it is available, we will probably import it if we need it. This is what we are doing and in fact have been doing for the last few weeks.

Mr. McGuire: Granted there is a scarcity of sources for Ontario, according to your brief. We know that Newfoundland and Labrador has great potential for development there. What role is the Ontario government and Ontario Hydro playing in assisting Newfoundland to develop its resources?

Ms Burnham: We are negotiating with Quebec and Newfoundland at this point.

Mr. McGuire: How are those negotiations going?

Ms Burnham: The price is high.

Mr. McGuire: What is the price? Is it a political price?

Ms Burnham: Fortunately, I do not know. It is certainly considerably higher than what we can buy it for from Manitoba or produce it ourselves.

Mr. Crown: Are you referring to purchases from Quebec, or just purchases from Quebec or Newfoundland?

Mr. McGuire: No. I am thinking about purchases from Newfoundland in co-operation with Quebec. Are those negotiations still going on?

Ms Burnham: Yes, they are.

Mr. McGuire: Is Ontario still involved?

Ms Burnham: As far as I know.

Mr. Crown: My understanding of it is that at this stage it is more discussions that are taking place between the

[Traduction]

M. McGuire: Si je comprends bien, l'électricité que le nord-est des États-Unis achète provient du Québec, n'est-ce pas?

Mme Burnham: Le Québec et l'Ontario pour le moment sont tous deux des importateurs, mais cela pour diverses raisons. En fait, et l'Ontario et le Québec ont le droit d'exporter leur énergie, car les deux en ont reçu l'autorisation de la part de l'Office national de l'énergie. L'Ontario n'a pas de quantité fixe d'électricité qu'elle fournit aux États-Unis. En effet, aucune de nos centrales n'a été construite dans le but précis d'approvisionner les États-Unis. Nous vendons notre électricité si nous en avons assez en réserve et si les États-Unis en ont besoin.

M. Crown: La situation est telle qu'aux États-Unis, la période de pointe pour les centrales se trouve surtout en été, à cause de la demande engendrée par la climatisation. En Ontario et au Québec, au contraire, nos périodes de pointe sont l'hiver. Par conséquent, au cours de l'été, c'est le nord-est des États-Unis qui a besoin d'électricité, et nous pouvons la leur vendre puisque nous en avons en excédent. Mais au cours d'un hiver tel que celui que nous connaissons actuellement, les États-Unis peuvent peut-être avoir à leur tour un peu d'énergie en surplus à nous vendre, si nous en avons besoin. C'est d'ailleurs ce que nous faisons depuis déjà quelques semaines.

M. McGuire: D'après votre mémoire, les sources d'énergie ne sont pas très abondantes en Ontario. Or, on sait que Terre-Neuve et le Labrador ne demandent qu'à être aménagés. Le gouvernement ontarien et Hydro-Québec aident-ils Terre-Neuve à aménager ses ressources?

Mme Burnham: Justement, nous sommes en train de négocier avec le Québec et Terre-Neuve.

M. McGuire: Comment se déroulent ces négociations?

Mme Burnham: Le prix à payer est élevé.

M. McGuire: Ah oui? Vous parlez du prix politique?

Mme Burnham: Je n'en sais rien. Mais en tout cas, cela nous coûterait beaucoup plus cher que si nous achetions de l'énergie au Manitoba ou que nous la produisions nous-mêmes.

M. Crown: Vous parlez d'acheter au Québec ou à Terre-Neuve?

M. McGuire: Non, je pensais à la possibilité d'acheter en collaboration avec le Québec de l'énergie à Terre-Neuve. Ces négociations se poursuivent-elles?

Mme Burnham: Oui.

M. McGuire: Et l'Ontario est encore un des intervenants?

Mme Burnham: Que je sache, oui.

M. Crown: Si je comprends bien, pour l'instant les discussions se limitent aux trois gouvernements

[Text]

three provincial governments. Ontario Hydro and its counterpart in Newfoundland have talked on the technicalities of trying to do something like that. At the moment it is in the political realm.

Mr. McGuire: Does the future depend on what the cost of that electricity is going to be to Ontario? Is that going to determine Ontario's participation?

Ms Burnham: Certainly.

I have found an answer to a question on how much electricity consumption there is for space heating in the residential sector. It is about 66% of the total energy consumption in the residential sector, with 18% for water heating and 17% for appliances. Not all of that is necessarily baseboard heating.

The Vice-Chairman: Just for the information of members of the committee, because of the way we have dragged on this morning, we propose to go to until 12.30 p.m. to ensure that Ontario Hydro witnesses do get the opportunity to be questioned. We will do it in three-minute segments, if that is all right, with one substantive question each, and we will continue to go around until 12.30. Is that satisfactory? Is that satisfactory with you, Dr. Burnham, and your colleagues?

Ms Burnham: Certainly.

Mr. Johnson (Calgary North): I was very interested to hear of all the actions that are being taken on the basis of the perceived greenhouse problem and the global warming. I was wondering if Ontario Hydro has done its own fundamental study of this issue. If so, have you determined in your minds what the optimum amount of carbon dioxide in the world atmosphere would be?

Ms Burnham: We certainly have been studying the problem. Just as within the external community there is a difference of opinion as to what the eventual effect is likely to be, we cannot answer—

Mr. Johnson: Pardon me. I did not ask what the eventual effect would be. I asked if you have determined in your minds what the optimum amount of carbon dioxide would be.

Ms Burnham: No.

Mr. Johnson: If you have not, why are you taking this action? Is it because of perceived public opinion? You have made no fundamental determination of how much carbon dioxide there should be in the world atmosphere to promote plant growth and so on. You are simply going at it on the basis of other people's perceptions and predictions. Is that correct?

[Translation]

provinciaux. Hydro-Ontario et son homologue terre-neuvien se sont penchés, quant à eux, sur le dossier technique. Mais pour l'instant, les négociations en sont encore à l'étape politique.

M. McGuire: L'avenir des négociations dépend-il du prix d'achat de l'électricité que l'on exigera de l'Ontario? Est-ce que c'est le facteur qui décide de la participation de l'Ontario?

Mme Burnham: Certainement.

J'ai trouvé une réponse à une des questions que vous m'aviez posée sur la proportion d'électricité consommée en vue du chauffage des bâtiments dans le secteur résidentiel. Elle représente quelque 66 p. 100 de toute l'énergie utilisée dans le secteur résidentiel, dont 18 p. 100 représente l'électricité utilisée pour chauffer l'eau et 17 p. 100 pour faire fonctionner les appareils ménagers. Vous voyez que cela ne représente pas nécessairement uniquement le chauffage par plinthe chauffante.

Le vice-président: Pour la gouverne des membres du comité, étant donné le retard que nous avons pris ce matin, je nous propose de poursuivre jusqu'à 12 h 30, pour que nous ayons tout le temps voulu pour interroger Hydro-Ontario. J'accorderai donc à chacun trois minutes, si cela vous convient, et la possibilité de poser une grande question. Cela convient-il à nos témoins?

Mme Burnham: Certainement.

M. Johnson (Calgary-Nord): Ce qui m'intéresse beaucoup, ce sont toutes les mesures que l'on prend pour faire face au problème que poserait l'effet de serre et le réchauffement de la planète. Hydro-Ontario a-t-elle vraiment étudié la question? Dans l'affirmative, avez-vous une idée de la quantité optimale de dioxyde de carbone que devrait contenir l'atmosphère du globe?

Mme Burnham: Nous avons évidemment étudié le problème. Mais tout comme on peut constater que dans la population en général il y a divergence d'opinion quant aux répercussions que pourrait avoir ce problème, nous ne pouvons pas pour notre part. . .

M. Johnson: Pardon, mais je ne vous ai pas demandé quelles pourraient être les répercussions possibles. Je vous ai demandé si Hydro-Ontario avait une idée bien arrêtée sur la quantité optimale de dioxyde de carbone qu'il devrait y avoir dans l'atmosphère.

Mme Burnham: Non.

M. Johnson: Dans ce cas, pourquoi avoir emprunté cette voie-là? Est-ce à cause de l'opinion publique? Vous n'avez fait aucune étude vous-même permettant de déterminer, ce qui est fondamental, combien de dioxyde de carbone l'atmosphère du globe devrait contenir pour ne pas nuire à la croissance des plantes, etc. Vous vous attaquez donc au problème en vous fiant à ce que d'autres ont prédit, n'est-ce pas?

[Texte]

[Traduction]

• 1210

Ms Burnham: There is no question that the carbon dioxide concentrations in the atmosphere have increased and that there has been—

Mr. Johnson: No, I am asking you about the optimum.

Ms Burnham: Well, optimum is—

Mr. Johnson: How much should there be? Should there be less or more than there is now? To promote growth, plants need carbon dioxide.

Mr. Crown: I am not sure whether that figure is available. Perhaps if we wait until that figure is finally there, we may find that we have already transgressed the level at which—

Mr. Johnson: It is interesting to me that major corporations are making shifts in their business plans without knowing the fundamental question of how much carbon dioxide the world should have in the atmosphere in order to have the best overall promotion of plant growth. I am wondering whether you are on a bandwagon or whether you—

Ms Burnham: No. We recognize that global warming has significant potential for causing some very serious effects and that—

Mr. Johnson: If I may interject, one of the things you mentioned was the rainfall. You seem to be assuming that global warming would mean less rainfall. But if you melt the icecaps and increase the amount of water surface in the world and have global warming, why would you not have more rainfall? Certainly in places like Southeast Asia, where you have hotter climates, you have enormous amounts of rainfall. So why would you predict less rainfall?

Ms Burnham: There are a number of models which do in fact predict these. We all accept that there are difficulties in predicting where the rainfall may increase or lessen, but there is a general agreement that the rainfall average is likely to decrease.

Mr. Bélair: Has Ontario Hydro been thinking or planning to burn garbage in order to produce electricity and at the same time maybe resolve a problem that the city of Toronto has? If yes, where?

Ms Burnham: We are not contemplating burning garbage to produce electricity, but we are certainly open to receiving offers from the private sector or from municipalities to do that.

Mr. Crown: Actually, there is a pilot project that is going to be taking place. This is the private sector which has really nothing to do with Ontario Hydro, but we will purchase the power from them. They are going to be extracting methane from a garbage dump outside the city of Toronto. I suspect this dump holds most of—it is

Mme Burnham: Il est certain que les concentrations de gaz carbonique dans l'atmosphère ont augmenté et qu'il y a eu. . .

M. Johnson: Non, je vous demande quelle devrait être la concentration optimale.

Mme Burnham: La concentration optimale devrait. . .

M. Johnson: Quelle devrait-elle être? La concentration devrait-elle être inférieure ou supérieure à ce qu'elle est présentement? La croissance des plantes nécessitent du gaz carbonique.

M. Crown: Je ne suis pas certain que nous ayons cette donnée. Si nous attendons d'avoir cette donnée, nous allons peut-être nous rendre compte que nous avons déjà dépassé le niveau auquel. . .

M. Johnson: Je trouve curieux que de grandes sociétés modifient leurs plans sans savoir exactement combien de gaz carbonique est nécessaire dans l'atmosphère pour assurer la croissance optimale des végétaux sur la planète. Je me demande si vous suivez simplement le mouvement ou si vous. . .

Mme Burnham: Non, nous reconnaissons que le réchauffement de la planète peut vraisemblablement causer des dommages très graves et que. . .

M. Johnson: Si vous le permettez, j'aimerais parler des précipitations; vous semblez en effet supposer que les précipitations diminueront en raison du réchauffement de la planète. Cependant, si la calotte polaire fond et que la superficie des eaux dans le monde augmente, par suite du réchauffement de la planète, les précipitations n'augmenteront-elles pas? Dans des endroits comme le sud-est asiatique, où le climat est plus chaud, il y a certainement des précipitations considérables. Pourquoi prévoyez-vous alors une réduction des précipitations?

Mme Burnham: Un certain nombre de modèles prédisent cette conclusion. Nous comprenons tous qu'il est difficile de prédire où les précipitations vont augmenter et où elles vont diminuer, mais de façon générale, on s'accorde pour dire qu'en moyenne les précipitations vont probablement diminuer.

M. Bélair: Hydro-Ontario a-t-elle songé ou prévu de brûler des déchets pour produire de l'électricité, réglant ainsi peut-être l'un des problèmes de la ville de Toronto? Si oui, à quel endroit?

Mme Burnham: Nous n'envisageons pas de brûler des déchets pour produire de l'électricité, mais nous sommes prêts à recevoir des offres du secteur privé ou de municipalités à cette fin.

M. Crown: Il y en fait un projet-pilote actuellement en cours. C'est un projet d'une entreprise du secteur privé qui n'a rien à voir avec Hydro-Ontario, mais nous allons acheter l'électricité qui sera ainsi produite. La société en question va extraire du méthane d'un dépotoir aux abords de la ville de Toronto. Je suppose que ce sont surtout des

[Text]

Toronto garbage. I think this is part of the Brock Road landfill. I do not have the name of the company, but I know that this company intends to generate electricity through the burning of methane.

Ms Burnham: This is actually a good thing, because methane, as someone mentioned earlier, is a more powerful greenhouse gas. That methane will be extracted from the landfill and burnt to supply electricity, which Ontario Hydro will buy.

Mr. Bélair: So to what extent, then, would you allow private companies to start competing with Ontario Hydro?

Ms Burnham: Up to the avoided cost of our building new generation facilities. We are prepared to pay that price to the private sector to do it for us.

Mr. Bélair: Is there is a law in Ontario right now that prohibits the burning of garbage in order to produce anything?

Mr. Crown: There are environmental laws. I think when you get to the case of burning garbage, it is essentially a municipal decision. In the city of Toronto and I believe in the city of Hamilton there have been proposals for getting what is called watts from waste. Community groups that are living in the vicinity of these facilities are not too happy about it.

• 1215

Mr. Bélair: In your view, is the technology in place?

Ms Burnham: Yes.

Mr. Bélair: Like the scrubbers, quality of the furnaces? I am talking about incinerators.

Ms Burnham: Yes. The problems with energy from waste are the sins of the past, and I feel confident there is technology that is in place that could do that, with acceptable environmental quality. There are no specific laws in Ontario that prevent incineration. It is simply a matter of being able to meet the environmental laws.

Mr. Bélair: Is there not a law or policy that says that only hospitals can have incinerators in Ontario? I am not sure, I am asking.

Mr. Crown: I am not sure of that. I know that residential apartment buildings can no longer have incinerators, and those incinerators which were in highrise apartment buildings are closed down. But I am not aware of what the law is.

Mr. Fulton: Does the committee have it correct that anyone who is privately producing electricity in the province of Ontario can sell it back into the grid? What exactly is this?

[Translation]

déchets de Toronto qui s'y trouvent. Je pense que cela fait partie du site d'enfouissement sanitaire du chemin Brock. Je n'ai pas le nom de la société, mais je sais qu'elle veut vendre l'électricité produite par la combustion du méthane.

Mme Burnham: C'est une bonne chose en fait, car le méthane est l'un des gaz les plus puissant parmi ceux qui contribuent à l'effet de serre, comme quelqu'un l'a déjà mentionné. Ce méthane sera extrait du site d'enfouissement et brûlé pour produire de l'électricité qu'Hydro-Ontario va acheter.

M. Bélair: Dans quelle mesure permettriez-vous donc à des sociétés privées de commencer à faire concurrence à Hydro-Ontario?

Mme Burnham: Dans la mesure où cela nous épargnera le coût de construire de nouvelles installations de production d'électricité. Nous sommes disposés à payer le secteur privé pour le faire à notre place.

M. Bélair: Est-ce qu'il existe actuellement une loi en Ontario qui interdit de brûler des déchets pour produire quelque chose?

M. Crown: Il existe des lois de protection de l'environnement. Je pense qu'il incombe au fond aux municipalités de décider si elles doivent brûler des déchets. A Toronto et à Hamilton également, je crois, on a formulé des propositions pour obtenir de l'électricité à partir des déchets. Cependant, des groupes de gens qui habitent dans le voisinage de ces installations ne sont pas trop contents.

M. Bélair: D'après vous, la technologie existe-t-elle?

Mme Burnham: Oui.

M. Bélair: A-t-on des épurateurs et les fours ont-ils la qualité voulue? Je parle ici des incinérateurs.

Mme Burnham: Oui. Les problèmes engendrés par l'énergie produite à partir des déchets résultent de nos fautes passées, et je suis persuadée que nous disposons de la technologie voulue pour le faire sans nuire à la qualité de l'environnement. Il n'existe pas de loi spécifique en Ontario pour interdire l'incinération. Il suffit simplement de respecter les lois sur la protection de l'environnement.

M. Bélair: N'existe-t-il pas de loi ou de politique selon laquelle seuls les hôpitaux peuvent avoir des incinérateurs en Ontario? Je ne suis pas certain, c'est pourquoi je vous pose la question.

M. Crown: Je n'en suis pas certain non plus. Je sais que les édifices à logements multiples ne peuvent plus avoir d'incinérateurs et que ceux qui en avaient ont dû les fermer. Je ne sais cependant pas en vertu de quelle loi.

M. Fulton: Le comité a-t-il raison de penser que toute entreprise privée qui produit de l'électricité dans la province de l'Ontario peut la vendre au réseau? Comment cela se fait-il exactement?

[Texte]

Ms Burnham: Yes. They have to negotiate the contract with us that has various conditions in terms of the amount of electricity and the times it would be available, and the price.

Mr. Fulton: Is there a floor, though, in terms of their production? Let us say somebody has a mini-hydro or solar whatever.

Ms Burnham: No. We will buy as long as the price and conditions are right.

Mr. Fulton: You have probably heard some of the evidence from our earlier witnesses from the solar industry. Are there any serious promotional efforts being made? Obviously the active falls more into Ontario Hydro's purview than does the passive. The passive is more a building code and a lot of other structural things on which we might or might not make recommendations. But is there a promotional effort being made by Ontario Hydro to encourage home owners and others in the province of Ontario to make use of solar, such as for the heating of home water supplies and the cooling of buildings and so on?

Ms Burnham: Not at this point, no.

Mr. Crown: I would have to delve into the nuts and bolts of our energy efficiency programs we are having with the residential sector and the commercial sector. You can contact our energy advisers and they will come out and do energy audits of your house or your business. It would not surprise me that these people are knowledgeable about the current on-the-shelf solar systems and would be suggesting those where they would make sense. But as sort of a separate promotional program for solar energy we are not doing anything.

Mr. Fulton: I think the committee would be interested in knowing in writing from Ontario Hydro why this only includes solar but not the other renewables. Even though they do not have a level playing field, the committee is hearing they are in fact cost-competitive. Certainly if you start looking at some of the amortized costs... we just heard evidence this morning that with some of them you get a complete pay-back over three years.

Look at the debt loads of the major energy producers in this country. They are one of the reasons we have the huge debt in this country that we do, and a lot of these short-amortization opportunities are forgone.

The Vice-Chairman: Could the witness undertake to provide us with any information that might relate to that question, in writing?

Mr. Crown: Yes.

The Vice-Chairman: And we will see that it is circulated.

[Traduction]

Mme Burnham: Vous avez raison. Ces producteurs doivent négocier un contrat avec nous stipulant diverses conditions concernant la quantité d'électricité, le moment où elle serait disponible et le prix.

M. Fulton: Faut-il cependant une production minimale? Disons que quelqu'un possède une petite centrale hydro-électrique ou solaire.

Mme Burnham: Non, nous allons acheter l'électricité produite si le prix et les conditions sont favorables.

M. Fulton: Vous avez probablement entendu une partie du témoignage des témoins qui vous ont précédée et qui représentaient le secteur de l'énergie solaire. Faut-il des efforts sérieux pour promouvoir cette forme d'énergie? Il est évident que le système actif relève plus de la compétence d'Hydro-Ontario que le système passif. Ce dernier relève davantage du code du bâtiment et d'autres domaines d'ordre structural sur lesquels nous pourrions ou non faire des recommandations. Cependant, Hydro-Ontario fait-elle des efforts pour encourager les propriétaires de maisons et les entreprises de la province à utiliser l'énergie solaire, notamment pour chauffer l'eau domestique et climatiser les édifices?

Mme Burnham: Non, pas pour l'instant.

M. Crown: Il faudrait que j'entre dans les détails de nos programmes de rendement énergétique à l'intention des secteurs résidentiel et commercial. Les propriétaires de maisons et d'entreprises peuvent communiquer avec nos conseillers en matière d'énergie qui viendront faire une vérification du rendement énergétique de leur maison ou de leur édifice. Je ne serais pas surpris que ces gens connaissent les systèmes à énergie solaire actuellement disponibles et les suggèrent là où ce serait justifié. Nous n'avons cependant pas de programme spécial pour encourager le recours à l'énergie solaire.

M. Fulton: Je pense que les membres du comité aimeraient qu'Hydro-Ontario leur indique par écrit pourquoi il n'est question que d'énergie solaire et non des autres sources d'énergies renouvelables. Bien qu'elles ne soient pas tout à fait sur un pied d'égalité, nous avons entendu dire au comité qu'elles sont concurrentielles sur le plan du coût. Si l'on examine certains des coûts amortis... On vient de nous dire ce matin que, dans le cas de certaines formes d'énergie, on peut recouvrer complètement ses frais en trois ans.

Regardez le fardeau de la dette des grands producteurs d'énergie du pays. C'est l'un des facteurs qui contribuent à la dette énorme du pays et l'on ne profite pas d'un grand nombre de ces possibilités d'amortir les coûts à court terme.

Le vice-président: Le témoin aurait-il l'obligance de nous faire parvenir par écrit tout renseignement relatif à cette question?

M. Crown: Certainement.

Le vice-président: Et nous verrons à faire distribuer ce document.

[Text]

I am attracted to your brief where you talk about encouraging demand-management concepts and generating energy efficiency in savings, and so on, and I think that is certainly admirably in the right direction, certainly in the short term, given the problems that we all assume we are facing. Mr. Johnson brings a good point out this morning as to just exactly how scientifically valid are all the concepts. But in a political way, how do you see your mandate: to serve the demands of your customers as they wish to use your products, or to impose your designs upon them?

• 1220

Ms Burnham: To walk a fine line. We are promoting wise energy use and our customers—

The Vice-Chairman: In whose perception of wisdom? I am not questioning it.

Mr. Crown: In the sense of being economic and in the sense of encouraging people to use the product where it makes sense and to use less, because it is good—

The Vice-Chairman: If I may elaborate on the question to put it into perspective, a witness gave us a parable this morning about the transfer from oil lighting to the light bulb. The light bulb was vastly more expensive and so on. The choice was made by the customer because it was a better choice and because that is what the customer wanted.

In this whole area of energy efficiency and conservation we sometimes tend to exclude the consumer, who says that he or she likes his light bulbs the way they are and he likes his toaster the way it is, and so on. We, as politicians to whom you and other witnesses are suggesting proposals, have to ensure that the consumer is considered. As a public institution, what is your philosophy in that regard?

Mr. Crown: The philosophy that gears the company is still one that says when someone goes to the light switch and turns it on, the lights will come on. It is one of meeting customer needs and we do not have any control over those. As suggested by one witness, perhaps residential heating should be outlawed. Ontario Hydro has no control over how the consumer is ultimately going to use energy; that is essentially his or her decision.

What we are attempting to do through our demand management program is to make consumers aware that they could use energy more wisely and more efficiently in some instances. This program will even suggest that in other instances it makes sense from a total energy point of view to use more electricity as opposed to less electricity and stop using another, less-efficient energy source.

[Translation]

Je suis très intéressé par la partie de votre mémoire où vous parlez de promouvoir les concepts de gestion de la demande et de la réalisation d'économies grâce à l'amélioration du rendement énergétique, etc., et je pense que ce sont certainement des initiatives admirables à court terme, étant donné les problèmes auxquels nous faisons face, pensons nous. M. Johnson a raison de demander à quel point tous ces concepts sont valables sur le plan scientifique. Par contre, comment voyez-vous votre mandat sur le plan politique; êtes-vous tenus de répondre simplement à la demande de vos clients en les laissant libres d'utiliser vos produits à leur façon, ou devriez-vous leur imposer vos idées?

Mme Burnham: Nous cherchons un juste milieu. Nous encourageons l'utilisation avisée de l'énergie et nos clients. . .

Le vice-président: Selon l'avis de qui? Je ne mets pas en doute vos principes.

M. Crown: Nous préconisons une utilisation économique de l'énergie en encourageant les gens à l'utiliser là où elle est nécessaire et donc à réduire leur consommation, car il est bon. . .

Le vice-président: Si vous me permettez d'exposer la question dans une perspective historique, un témoin nous a rappelé ce matin le passage de la lampe à huile à l'ampoule électrique. L'ampoule électrique coûtait beaucoup plus cher. Les clients ont cependant fait le choix parce que c'était le meilleur et que c'était ce qu'ils voulaient.

Dans toute cette question du rendement énergétique et des économies d'énergie, nous tendons parfois à exclure le consommateur, alors que c'est lui qui dit s'il aime ses ampoules telles qu'elles sont et son grille-pain tel qu'il est, etc. En tant que politiciens à qui vous et d'autres témoins formulez des propositions, il nous incombe de nous assurer qu'on tient compte du consommateur. En tant qu'organisme public, comment voyez-vous la chose?

M. Crown: La société a toujours pour principe que lorsqu'une personne veut allumer la lumière, il y ait de la lumière. Nous avons pour objectif de répondre aux besoins de nos clients et nous n'avons pas d'influence sur ces besoins. Comme un témoin l'a dit, il faudrait peut-être interdire le chauffage des maisons. Hydro-Ontario ne contrôle pas la façon dont ses clients vont finalement utiliser l'énergie produite, c'est à eux que la décision revient.

Par notre programme de gestion de la demande, nous tentons de faire prendre conscience aux consommateurs qu'ils pourraient utiliser l'énergie de façon plus avisée et plus efficace dans certains cas. Dans le cadre de ce programme, nous pouvons même suggérer que, dans d'autres cas, du point de vue de l'énergie totale utilisée, il est préférable d'utiliser plus d'électricité qu'une autre source d'énergie moins efficace.

[Texte]

Ms Burnham: Or vice-versa. Our energy customer representatives supply information that allows the customer to make their own decision on which form of energy they wish to choose. Ontario Hydro wants to play its share or its role in helping to educate the public and in making alternatives and more energy-efficient equipment available to them. We cannot go further than that.

The Vice-Chairman: That is a good answer.

Mr. Darling: Following on Mr. Fulton's statement about small private generating stations that are now starting up, I have one within 500 feet of my house. There used to be a private power plant in the great metropolis of the village of Burk's Falls, and the rate in those days of low wages was 10¢ a kilowatt. Nobody could have a stove or hot water or anything. Hydro came in there about 1949 and immediately phased out that power plant rather than bringing it into their system, because they said it was old and they had power coming out of their ears.

A lot of these small private power stations were bought by Hydro and then phased out. The importance of those plants was their back-up water. They had access to lots of lakes, and in our particular area there were dams on various lakes to keep the power coming and the water coming during low rainfall. These are now coming back, and I am delighted to see them. Some of them are small. I know in certain towns, which would be none of your input at all, the citizens do not like them there. In our particular village, if company A was able to put it in cheaper than company B, the rate per kilowatt that you will pay for these small plants is uniform across Ontario. You have a certain rate you will pay, is that correct?

• 1225

Ms Burnham: We have a maximum we will pay. It has to be a business deal and we negotiate. If we can pay less, we sure will.

Mr. Darling: In other words, it is on a one-to-one negotiating basis. So the contracts are not uniform.

Ms Burnham: That is right.

Mr. Crown: Each of these non-utility generators could be different. Perhaps one will be able to supply power with a high reliability, and this is valuable to us. Another one that could supply it for only a small part of the time has a less valuable product.

Mr. Darling: How many would you have? You mentioned 300 sites. I would assume that is available sites; you do not have 300 of these small plants you are purchasing from now.

Ms Basu Roy: Are you referring to 300 megawatts?

[Traduction]

Mme Burnham: Ou vice et versa. Nos représentants en matière d'énergie auprès de nos clients leur fournissent les informations nécessaires pour leur permettre de choisir quelle forme d'énergie ils vont utiliser. Hydro-Ontario tient à jouer son rôle dans l'information de la population en offrant des solutions de rechange et du matériel qui permettra d'améliorer le rendement énergétique. Nous ne pouvons pas faire plus.

Le vice-président: C'est une bonne réponse.

M. Darling: À propos des petites génératrices privées qui commencent à se multiplier, comme le dit M. Fulton, il y en a justement une à 500 pieds de ma maison. Il y avait autrefois une centrale électrique privée dans la grande métropole du village de Burk's Falls et à cette époque de salaires peu élevés le taux était de 10¢ le kilowatt. Personne ne pouvait avoir de cuisinière ou de chauffe-eau. Hydro-Ontario est arrivée vers 1949 et a éliminé graduellement cette centrale plutôt que de l'intégrer à son réseau, parce qu'elle était trop vieille et que la société avait de l'électricité à revendre.

Hydro-Ontario a acheté un grand nombre de ces petites centrales privées et les a éliminées par la suite. Ces centrales avaient de l'importance pour leur réserve d'eau. Elles avaient accès à de nombreux lacs et, dans notre région, il y avait des barrages sur divers lacs pour assurer l'approvisionnement en eau et donc en électricité en période de faibles précipitations. Je suis ravi que ce genre de centrales recommencent à servir. Certaines d'entre elles sont petites. Je sais que dans certaines villes les citoyens n'aiment pas ces centrales; il ne s'agit pas des vôtres du tout. Dans notre village, même si la société A peut produire de l'électricité à meilleur marché que la société B, le taux au kilowatt que vous allez payer à ces petites centrales sera le même partout en Ontario. Vous payez un certain taux, n'est-ce pas?

Mme Burnham: Nous fixons un maximum. Nous négocions un contrat d'affaires. Si nous pouvons payer moins, nous en sommes ravis.

M. Darling: Autrement dit, vous négociez chaque contrat individuellement. Ils ne sont donc pas uniformes.

Mme Burnham: C'est exact.

M. Crown: Chaque génératrice qui n'appartient pas à notre société pourrait être différente. Certaines peuvent produire de l'électricité de façon très fiable, ce qui a une grande valeur pour nous. Une autre qui ne pourrait nous en fournir que très rarement aurait moins de valeur pour nous.

M. Darling: Il y en a combien? Vous avez parlé de 300. Il s'agit, je suppose, du nombre de génératrices qui existent, mais vous n'achetez pas actuellement de l'électricité de 300 de ces petites centrales.

Mme Basu Roy: Parlez-vous de 300 mégawatts?

[Text]

Mr. Darling: No, I thought you mentioned there was a possibility of private entrepreneurs at 300 different locations.

Ms Basu Roy: We are estimating right now that in terms of small hydro development within the province, the potential remaining could be as high as 1,000 megawatts; of this, we are expecting that about 300 megawatts will be developed by the year 2000 by private developers.

Mr. Darling: How many would you have now? Would you have a ballpark figure of these small ones?

Ms Burnham: The total number was 352 of our own sites, I think.

Ms Basu Roy: You are talking about individual application of it. Of that I am not sure. It could be something around 100.

Mr. Darling: I was interested in your chart and the ones you mentioned of these potential hydro sites. I see one in my own riding—Big Chute. Is it farther down the road?

Ms Basu Roy: Actually it is coming up in the near future. We have been doing a lot of study on that particular site, maybe too much. It has been studied to death. We have done a lot of interaction with the interest groups in the area. We should be having an environmental report out for the public to review around Christmastime. We are hoping to make a final submission to the Ontario government for review about April 1990.

Mr. Johnson: I have a short question. We have established that you bought into the global warming effect. As Mr. Fulton mentioned earlier, methane has roughly 40 times the impact of carbon dioxide on the greenhouse effect. If you did a study of your hydro sites and found that they were producing per kilowatt one-fortieth as much methane or more than the carbon dioxide was being produced per kilowatt in the fossil fuel facilities, would you then immediately switch over your priorities and cut back on the hydro use and put the priority on using fossil fuel burning capacity?

Ms Burnham: It is always difficult to answer a "what if" question. We certainly would re-examine our policy, if that proved to be the case.

Mr. Johnson: Then you have bought into the idea of global warming.

Ms Burnham: Yes, so we would reinvestigate our current policy if that turned out to be the case.

Mr. Johnson: The question really is are you picking on fossil fuel or are you trying to do the job, as you see it, to the best of your ability?

[Translation]

M. Darling: Non, je pensais que vous aviez mentionné qu'il y avait peut-être des entrepreneurs privés à 300 endroits différents.

Mme Basu Roy: Nous estimons à l'heure actuelle que dans la province, la capacité résiduelle de production d'hydro-électricité pourrait être de quelque 1000 mégawatts; nous prévoyons que d'ici l'an 2000, des entrepreneurs privés produiront environ 300 mégawatts de cette capacité totale.

M. Darling: Il y en aurait combien actuellement? Avez-vous une idée du nombre de petites centrales qui existent à l'heure actuelle?

Mme Durham: Nous en avons nous-mêmes au total 352, je pense.

Mme Basu Roy: Vous parlez de centrales privées. Je ne suis pas certaine, mais il pourrait y en avoir une centaine.

M. Darling: Je suis bien intéressé par votre carte où vous indiquez les sites éventuels de ces centrales hydro-électriques. J'en vois une à Big Chute, dans ma propre circonscription. Sera-t-elle construite bien plus tard?

Mme Basu Roy: En fait, elle sera construite bientôt. Nous avons fait beaucoup d'études à cet endroit, peut-être même trop. On l'a étudié à satiété. Nous avons discuté beaucoup avec des membres d'associations locales. Nous devrions pouvoir rendre public vers Noël un rapport sur les répercussions environnementales. Nous espérons pouvoir présenter une demande finale au gouvernement de l'Ontario vers le mois d'avril 1990.

M. Johnson: J'ai une brève question à poser. Nous avons déterminé que vous avez accepté le concept de l'effet de réchauffement de la planète. Comme l'a mentionné M. Fulton, le méthane contribue à l'effet de serre environ 40 fois plus que le gaz carbonique. Si une étude de vos centrales hydro-électriques vous montrait que vous produisez au moins un quarantième de fois plus de méthane par kilowatt d'électricité que de gaz carbonique dans vos installations à combustibles fossiles, changeriez-vous immédiatement vos priorités en diminuant la consommation d'énergie hydro-électrique et en vous concentrant sur l'utilisation de combustibles fossiles?

Mme Burnham: Il est toujours difficile de répondre à une question hypothétique. Nous réviserions certainement notre politique, si nous avions une telle preuve.

M. Johnson: Vous avez donc accepté l'idée du réchauffement de la planète.

Mme Burnham: En effet, nous réexaminerions donc notre politique actuelle si l'on prouvait une telle chose.

M. Johnson: Je veux savoir en réalité si vous avez choisi de vous en prendre aux combustibles fossiles et si vous essayez de faire votre travail de votre mieux, de la façon dont vous le concevez.

[Texte]

Ms Burnham: We are trying to do the job to the best of our ability as we see it.

Mr. Johnson: Then we can conclude that you would switch over the priorities if you found that the hydro facilities were damaging the environment more.

• 1230

Ms Burnham: We would have to look at how much they produce, whether they do this over a long period of time or just when the station is first built, and whether or not there are mitigating measures. There is a whole lot of stuff we would have to do in reinvestigating that policy to see what options there were before we decided what to do. Yes, we would look at those and come to a decision.

Mr. Crown: You say Hydro has bought into the greenhouse effect. We have not changed the direction of the company because of that issue. We are reducing our use of fossil, which also factors in. It is another good reason to reduce one's use of fossil fuels in our system. It certainly is not the driving factor. There are many reasons why we are reducing our reliance on fossil. It would make sense from the environmental point of view as well to do so. The greenhouse effect is not the paramount driving factor.

Mr. Johnson: What is the paramount driving factor?

Mr. Crown: I do not believe there is one paramount driving factor. It would probably be a balance between reliability of supply, cost, and environmental considerations, all of which come into play when you are planning a system.

Mr. Fulton: On a point of order, sir, could we ask the officials to respond in writing to these questions we did not get to?

The Vice-Chairman: You took the words right out of my mouth: it was one of the things I was going to say.

Mr. Fulton: On another point of order, a very short one just for the record, which flows from Mr. Johnson's question, is Ontario Hydro committed in policy to a 20% reduction in carbon dioxide by 2005?

Ms Burnham: No.

Mr. Fulton: Thank you.

The Vice-Chairman: I would like to piggyback as chairman. I think it would be valuable to the committee to pursue a little bit on Mr. Johnson's question and also on Mr. Fulton's question. If there is any organization in Canada that would perhaps have stopped to examine whether this greenhouse effect is for real before taking action, and asked if all of the catastrophic predictions are genuine, it would have been Ontario Hydro. Have you

[Traduction]

Mme Burnham: Nous essayons de faire notre travail au meilleur de notre connaissance.

M. Johnson: Nous pouvons donc en conclure que vous modifieriez vos priorités si vous découvriez que les installations hydro-électriques nuisent davantage à l'environnement.

Mme Burnham: Nous devrions déterminer combien elles produisent, si le problème perdure ou si il se manifeste seulement quand la centrale vient d'entrer en fonctionnement, et enfin s'il existe des mesures pouvant atténuer le problème. Nous devrions réexaminer de nombreux aspects de cette politique afin de voir quelles options s'offrent à nous, avant de prendre une décision. Nous examinerions en effet toutes ces questions pour ensuite en venir à une décision.

M. Crown: Vous dites qu'Hydro-Ontario a accepté l'idée de l'effet de serre. Nous n'avons pas changé l'orientation de la société pour cette raison. C'est une autre bonne raison pour nous de réduire l'utilisation de combustibles fossiles dans notre réseau, mais ce n'est certainement pas la principale. Il y a bien d'autres raisons qui nous poussent à diminuer notre dépendance sur les combustibles fossiles. Ce serait aussi justifié du point de vue de l'environnement. L'effet de serre n'est pas le facteur primordial.

M. Johnson: Quel est le facteur primordial?

M. Crown: Je ne crois pas qu'il y ait un seul facteur primordial. Lorsqu'on planifie un service d'utilité publique, toutes sortes de facteurs entrent en ligne de compte et l'on recherche un équilibre entre la fiabilité de l'approvisionnement, le coût et les préoccupations concernant l'environnement.

M. Fulton: J'invoque le Règlement, monsieur le président. Pourrions-nous demander aux témoins de répondre par écrit aux questions que nous n'avons pas eu le temps de poser?

Le vice-président: C'est justement ce que j'allais demander.

M. Fulton: J'invoque encore le Règlement. J'aurais une très brève question à poser pour faire suite à la question de M. Johnson. Hydro-Ontario s'est-elle engagée à réduire de 20 p. 100 ses émissions de gaz carbonique d'ici l'an 2005?

Mme Burnham: Non.

M. Fulton: Je vous remercie.

Le vice-président: Je vais assumer à nouveau le rôle de président. Je pense qu'il serait bon pour le comité que nous poursuivions un peu dans la même veine que les questions de MM. Johnson et Fulton. S'il y a un organisme au Canada qui a probablement pris le temps avant de prendre des mesures pour déterminer si l'effet de serre est réel et si toutes les prévisions catastrophiques sont vraiment sérieuses, c'est bien Hydro-Ontario. Avez-

[Text]

done such a confrontation in a substantive manner? Would you be willing to share what you have done and your evaluations with the committee?

Ms Burnham: Our report, which we are going to send to you, does address it. The conclusion is that there is no certainty. There is a suggestion that it is logical to assume that some warming is going to occur. This is why we have come up with a prudent policy that says to do what is logical to do anyway, while continuing to study the problem to see how serious it is going to be.

The Vice-Chairman: Because of the importance of that focused question, could you specifically address the committee with an excerpt or an abbreviation or a statement on how Ontario Hydro has reached its position with respect to global warming, in terms of the assessment of that subject in its own narrow perspective?

Ms Burnham: Certainly.

The Vice-Chairman: I think it would be valuable.

Mr. Crown: Mr. Chairman, on a point of clarification, we are responding in writing to Mr. Fulton's question regarding solar and alternate energies. Were there others?

The Vice-Chairman: I understand the questions in the briefing note have been sent to you.

Mr. Crown: No, they have has not.

The Vice-Chairman: Dr. Burnham, you probably have received this. Our researchers have produced a three-page briefing note in which they have included questions they have suggested we might ask. We will give you copies of that briefing note. We would like to ask you if you would answer each of those questions, through the clerk, and they will then be circulated to all members of the committee.

Mr. Fulton: By the end of this month, if they could, Mr. Chairman.

The Vice-Chairman: That is right. We are trying to get an interim report out. I know our researchers are particularly interested in the question on page 4 on what work Ontario Hydro is performing on the use of ground-sourced heat pumps as a means of conserving electricity. There are a number of those such questions, and it would be very helpful for us if you would be willing to do that work.

Ms Burnham: Certainly.

• 1235

The Vice-Chairman: I thank you and your colleagues, Dr. Burnham. With respect to the work of this committee, Ontario Hydro is a witness of immense importance, and one hour does not do justice at all.

[Translation]

vous fait une étude poussée de cette question? Serriez-vous disposé à faire part au comité de ce que vous avez fait et de votre évaluation?

Mme Burnham: Le rapport que nous allons vous faire parvenir traite de cette question. Il conclut qu'il n'y a pas de certitude. On y dit qu'il est logique de supposer qu'un certain réchauffement va se produire. C'est pourquoi nous avons adopté une politique prudente en vertu de laquelle nous faisons ce qu'il est logique de faire de toute manière, tout en continuant d'étudier le problème pour en déterminer la gravité réelle.

Le vice-président: Étant donné l'importance de cette question précise, pourriez-vous faire parvenir au comité un extrait ou un résumé exposant la façon dont Hydro-Ontario en est arrivée à sa position concernant le réchauffement de la planète, c'est-à-dire une évaluation de cette question dans une perspective restreinte?

Mme Burnham: Certainement.

Le vice-président: Je pense que cela nous aiderait.

M. Crown: Monsieur le président, je veux m'assurer de n'avoir rien oublié. Nous allons répondre par écrit à la question de M. Fulton concernant l'énergie solaire et d'autres sources d'énergie. Est-ce qu'il y a d'autres questions auxquelles nous devons répondre?

Le vice-président: Je crois qu'on vous a fait parvenir les questions contenues dans nos notes d'information.

M. Crown: Non, on ne nous les a pas envoyées.

Le vice-président: Madame Burnham, vous les avez probablement reçues. Nos recherchistes ont préparé des notes d'information de trois ou quatre pages dans lesquelles ils suggéraient des questions que nous pourrions poser. Nous allons vous en remettre des exemplaires. Nous vous demanderions de bien vouloir répondre à chacune de ces questions par l'entremise de la greffière, qui distribuera ces réponses à tous les membres du comité.

M. Fulton: D'ici la fin du mois, si c'est possible, monsieur le président.

Le vice-président: C'est exact. Nous essayons de préparer un rapport provisoire. Je sais que nos recherchistes sont particulièrement intéressés à recevoir une réponse à la question qui figure en page 4, où ils demandent ce que fait Hydro-Ontario à propos de l'utilisation de thermopompes puisant l'énergie du sol comme moyen d'économiser l'énergie. Il y a plusieurs questions du genre et vous nous aideriez beaucoup en acceptant de faire ce travail.

Mme Burnham: Nous serons ravis de le faire.

Le vice-président: Je vous remercie, madame Burnham, ainsi que vos collègues. En ce qui concerne le travail du comité, le témoignage des représentants d'Hydro-Ontario est d'une importance considérable et une heure est loin de suffire.

[Texte]

I understand we have a plan to invite you back. I know Mr. Fulton will want to question you more thoroughly on the subject of nuclear power and its great green potential for Canada. This will occur as we complete the larger portions of our report. For now, of course, we are addressing an interim report. I thank you sincerely, on behalf of the chairman, for coming here today.

The meeting is adjourned until the call of the Chair.

[Traduction]

Je crois savoir que nous prévoyons vous inviter de nouveau. Je sais que M. Fulton voudra vous poser d'autres questions au sujet de l'énergie nucléaire et des grandes possibilités qu'elle offre pour un Canada «vert». Ce sera quand nous terminerons la préparation de notre rapport principal. Pour l'instant, nous nous occupons bien sûr d'un rapport provisoire. Je vous remercie donc sincèrement au nom du président d'être venue aujourd'hui.

La séance est levée.

APPENDIX "ENVO-16"

*SLIDES PRESENTED To
THE COMMITTEE
By THE
SOLAR ENERGY SOCIETY OF CANADA INC.*

THREE CONVENTIONAL FORMS OF SOLAR
ENERGY UTILIZATION

ACTIVE SOLAR: INTRODUCE COLLECTOR TO
CONVERT SOLAR ENERGY
TO HEAT (THERMODYNAMICS)

PASSIVE SOLAR: USE NATURAL EFFECTS OF
SOLAR. e.g. BUILDINGS
DESIGNED TO MAKE BEST
USE OF NATURAL SOLAR
ENERGY.

PHOTOVOLTAICS: DIRECT CONVERSION OF
SOLAR ENERGY INTO
ELECTRICITY. (VIA
SOLAR CELLS).

ENERGY CONSERVATION HAS VERY CLOSE
LINKS TO ALL THREE.

ACTIVE SOLAR

MAJOR APPLICATIONS:

- INDUSTRIAL PROCESS AND RESIDENTIAL WATER HEATING
- INDUSTRIAL AND COMMERCIAL VENTILATION AIR HEATING
- RESIDENTIAL OUTDOOR POOL HEATING

MORE THAN 650 PJ MARKET (50% VENTILATION AIR) SUITABLE FOR SOLAR HEATING.

DOMESTIC HOT WATER (DHW) -

- CURRENTLY 135 PJ USED FOR THIS IN CANADA (77 GAS, 51 ELECTRICITY, 7 OIL)
- PRESENT SOLAR DHW SYSTEMS (TO MEET 75% OF NEEDS OF FAMILY OF 4) HAVE DROPPED IN COST FROM \$5,300 IN 1981 TO \$1,750 IN 1988.
- TRANSLATES TO \$190/ANNUAL GJ.
- EXPECTED TO REACH \$112/ANNUAL GJ 1993

POTENTIAL ESTIMATES RANGE FROM 8.5 PJ MARKET IN 2010 TO 76 PJ FOR DHW. TECHNICAL CAPABILITY IS THERE FOR HIGHER NUMBER.

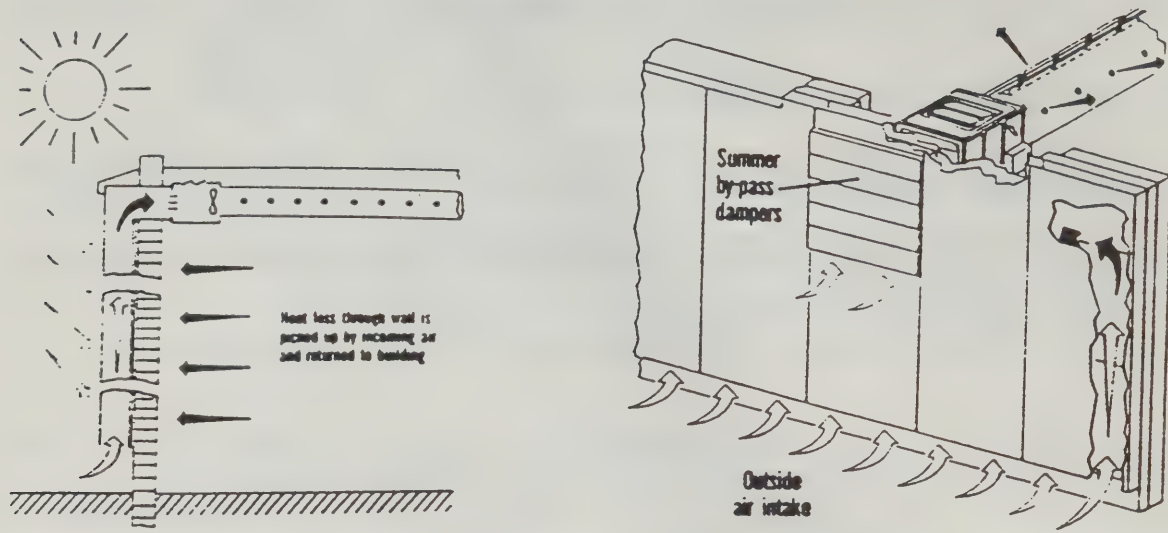


Fig. 1. The Conservall Solarwall system



Fig. 2. Ford car assembly plant in Oakville

CONSERVAL TYPE SOLAR WALL

- IN CANADA 74 PJ (41 GAS, 15 ELECTRICAL, 18 OIL) IS CONSUMED FOR INDUSTRIAL VENTILATION AND HEATING.
- EMR ESTIMATE OF MARKET WHICH CAN BE CAPTURED WITHOUT INCENTIVES IS 3.5% OF 74 PJ OR 2.6 PJ.
- ASSUMING 25% OF SOUTH FACING WALLS AND ALL EXISTING AND NEW SOUTH FACING WALLS HAD SYSTEMS INSTALLED THE POTENTIAL IS FOR 83PJ SAVINGS IN 2010.
- ENERGY SAVINGS ON CONSERVAL WALL ARE 3.5 GJ/ANNUM/M2.
- PRESENT COST PERFORMANCE IS BETWEEN \$55-65 PER ANNUAL GJ.
- AT ABOVE COST PERFORMANCE, DIRECTLY COMPETITIVE IN MANY CASES.
- REACHABLE TARGET IS \$30/ANNUAL GJ.

RESIDENTIAL OUTDOOR POOLS

- SYSTEMS NOW HAVE PAYBACK OF 3-5 YEARS
- 17,000 ANNUAL POOL MARKET ESTIMATED.
- ENERGY SAVINGS 24 PJ.

SUMMARY OF ACTIVESOLAR POTENTIAL

DHW:	76 PJ
(40% of buildings structurally suitable)	
WATER FOR COMMERCIAL/INST./IND.:	45 PJ
(40% SUITABILITY)	
AIR BASED (25%)	83 PJ
RES/OUTDOOR POOLS	24 PJ
	<hr/>
TOTAL	228PJ

PASSIVE SOLAR

PRIMARY USES: -Space Heating

-Daylighting

**CONVENTIONAL HOME GETS 10-25% OF HEAT
FROM SUN AND 50% OF LIGHTING.**

**R200 HOMES: 60% SPACE HEATING REDUCTION
INCREMENTAL CAPITAL COST 4-5%**

**2ND GENERATION: 75% HEATING REDUCTION
INCREMENTAL COST 5-15% AT
FIRST.**

**ALSO REDUCE APPLIANCE ELECTRICITY
REQUIREMENTS BY 30%.**

**HIGH PERFORMANCE GLAZING. -low emissivity
 coating
 -gas fill
 -low conduction
 spacers**

**IF REPLACE ALL WINDOWS IN EXISTING
BUILDINGS, ENERGY SAVINGS/GAIN OF
300PJ/YR.**

**COOLING OF BUILDINGS. BEST APPROACH IS
TO REDUCE ARTIFICIAL LIGHT. (35% OF
ELECTRICITY IN OFFICES USED FOR
LIGHTING.**

**USING PRESENT PASSIVE TECHNOLOGIES COULD
SAVE 360 PJ/YR AND YIELD A 30-40%
REDUCTION IN GREENHOUSE GAS EMISSIONS.**

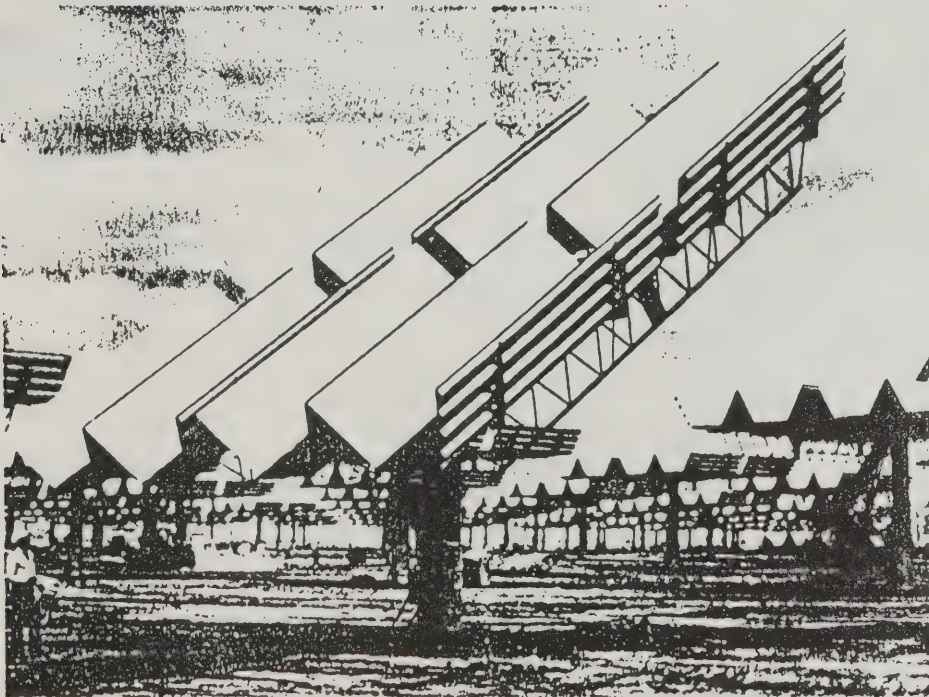
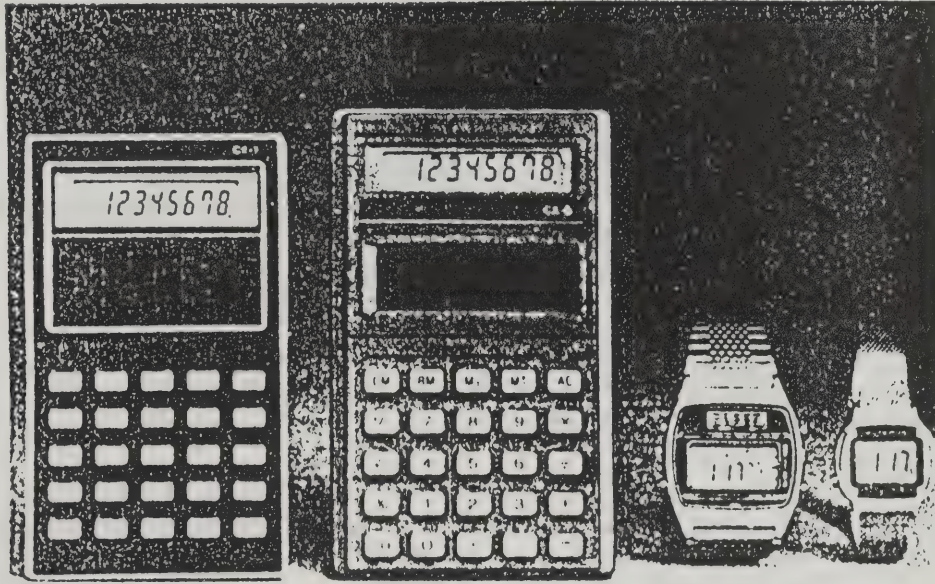
Canadian High Performance Windows



One immediate market for HP windows is high humidity buildings such as art galleries or museums. Above: VisionWall Technologies of Edmonton recently retrofitted the Alberta Provincial Museum and Archives with their R-8 HP windows.



Cost-analysis by Public Works showed that state-of-the-art HP windows could have saved the Museum of Civilization \$300,000 per annum. During construction Edgetech I.G. of Ottawa, helped upgrade the thermal performance of the glazing.



Photovoltaic systems can be small or large, and can power applications ranging from consumer products to central power stations.

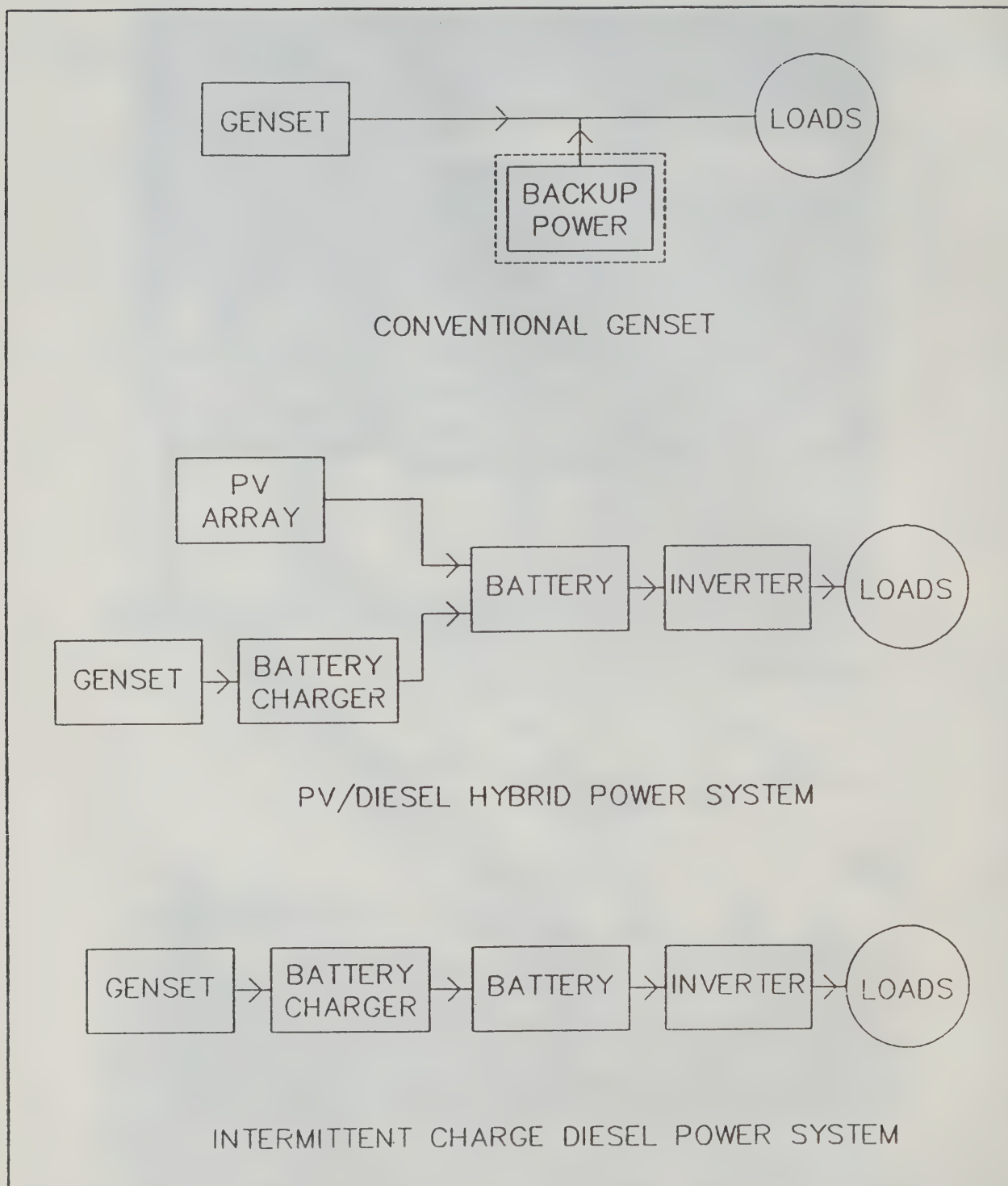


Figure 2: Power Flow Schematics of the Three Power Systems

POTENTIAL FOR PV-DIESEL
HYBRIDS IN REMOTE AREAS

IN 1986 9.15 PJ OF REMOTE SITE
ELECTRICITY NEEDS WERE PROVIDED
BY DIESEL GENSETS.

ECONOMIC PV DIESEL HYBRIDS COULD
HAVE PV TAKE 33% OF THIS (3.0 PJ)

INSTALLED PV WOULD BE 600 MWp.

EQUIVALENT TO 120,000 5 KW ARRAYS

EXTRA CAPITAL COST: \$6.24 BILLION
(assumes PV cost decreases by
50% in 10 years while rest
of costs do not change)

AVERAGE PAYBACK OF ABOVE LESS
THAN 3 YEARS AVERAGE.

ANNUAL FUEL SAVINGS WHEN
CONVERSION COMPLETE

$$7,700 \text{ L} \times 120,000 = \\ 9.27 \text{ BILLION l/YR.}$$

(At \$2.00/Litre delivered, this
would save over \$18 Billion/yr)

PHOTOVOLTAIC POTENTIAL

- RAPID PAYBACK POTENTIAL FOR MANY APPLICATIONS NOW (1-3 YEARS).
- ONLY VIABLE OPTION FOR ELECTRICITY IN MANY REMOTE SITES.
- PV MODULES DECREASED IN COST FROM US\$100/Wp PRIOR TO 1973 TO US\$4-5/Wp NOW.
- TARGET FOR MID 1990s IS LESS THAN US\$2.00/Wp.

POTENTIAL IN CANADA

- | | |
|--|--------|
| - PV-DIESEL HYBRIDS | 3 PJ |
| (33% OF PRESENT REMOTE
DIESEL GENSET ELECTRICITY) | |
| - COMMUNICATIONS, AGRICULTURAL,
MONITORING, ETC. | 0.25PJ |
| - GRIDS | 107 PJ |

TOTAL 110.25PJ

A CONSERVATIVE AND EASILY REACHABLE TARGET IN CANADA IS DEPLOYMENT OF PV RISING FROM 150 KWp IN 1988 TO 25 MWP IN 2010. THE TECHNOLOGY IS HERE NOW AND THE MARKETS ARE AVAILABLE.

THIS WOULD GIVE OVER 250 MWP INSTALLED IN CANADA BY 2010, ACCOUNTING FOR APPROX. 1.5 PJ/ANNUM.

APPENDICE «ENVO-16»

(TRADUCTION)

**DIAPPOSITIVES PRÉSENTÉES
AU COMITÉ
PAR LA
SOCIÉTÉ D'ÉNERGIE SOLAIRE DU CANADA INC.**

TROIS UTILISATIONS CLASSIQUES DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

**SYSTÈMES ACTIFS: ILS TRANSFORMENT, À L'AIDE DE CAPTEURS,
L'ÉNERGIE SOLAIRE EN CHALEUR (THERMODYNAMIQUE).**

**SYSTÈMES PASSIFS: ILS EXPLOITENT LES EFFETS
NATURELS DE L'ÉNERGIE SOLAIRE, PAR EXEMPLE,
LES BÂTIMENTS CONÇUS POUR TIRER LE MEILLEUR
PARTI POSSIBLE DE L'ÉNERGIE SOLAIRE NATURELLE.**

**SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES: ILS TRANSFORMENT DIRECTEMENT
L'ÉNERGIE SOLAIRE EN ÉLECTRICITÉ (AU MOYEN DE
PILES SOLAIRES).**

**LES TROIS SYSTÈMES SONT ÉTROITEMENT LIÉS À LA
CONSERVATION DE L'ÉNERGIE.**

SYSTÈMES SOLAIRES ACTIFS

Principales utilisations

- procédés industriels et chauffe-eau domestiques
- chauffage de l'air de ventilation dans l'industrie et le commerce
- chauffage des piscines extérieures privées
Plus de 650 PJ sur le marché (air de ventilation: 50 %) qui se prête au chauffage solaire.

Chauffe-eau domestiques

- 135 PJ sont actuellement consommés à cette fin au Canada (gaz: 77; électricité: 51; huile de chauffage: 7)
- le prix des chauffe-eau solaires (qui répondent à 75 % des besoins d'une famille de 4) est passé de 5 300 \$ en 1981 à 1 750 \$ en 1988
- cela revient à 190 \$ par GJ annuel
- devrait atteindre 112 \$ par GJ annuel en 1993
Les estimations vont de 8,5 PJ sur le marché à 76 PJ pour les chauffe-eau domestiques. Il est techniquement possible d'augmenter ces chiffres.

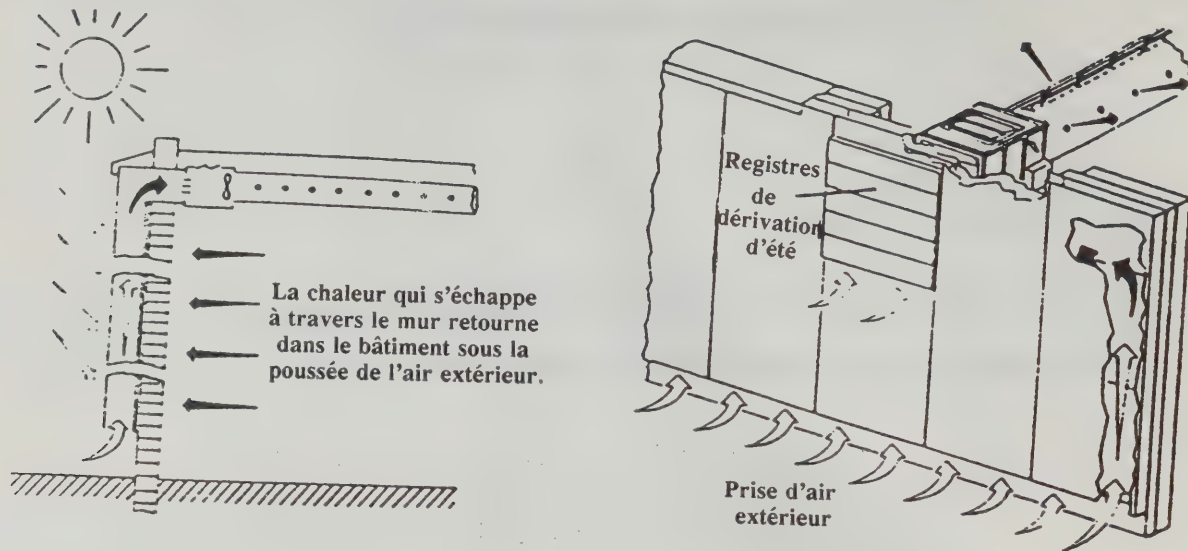


Fig. 1: Le mur capteur Conservall



Fig. 2: L'usine de montage Ford, à Oakville

MUR CAPTEUR CONSERVAL

- Au Canada, les systèmes industriels de chauffage et de ventilation consomment 74 PJ (gaz: 41; électricité: 15; huile de chauffage: 18).
- Selon le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, on pourrait sans mesures incitatives récupérer 3,5 % de 74 PJ ou 2,6 PJ.
- À supposer que 25 % des murs sont exposés au sud et que tous les murs existants et nouveaux exposés au sud étaient équipés, on pourrait économiser 83 PJ en 2010.
- Le mur capteur permet d'économiser 3,5 PJ par année par mètre carré.
- À l'heure actuelle, le coût oscille entre 55 et 65 \$ par GJ annuel.
- À ce coût, le système est concurrentiel dans bien des cas.
- Le coût pourrait baisser à 40 \$ par GJ annuel.

PISCINES EXTÉRIEURES PRIVÉES

- Le délai de récupération du coût des systèmes est de 3 à 5 ans.
- Le marché est estimé à 17 000 piscines par année.
- Économies d'énergie de 24 PJ.

RÉSUMÉ DU POTENTIEL DES SYSTÈMES SOLAIRES ACTIFS

Chauffe-eau domestiques (40 % des bâtiments s'y prêtent)	76 PJ
Chauffage de l'eau (commercial/institutionnel/industriel) (possibilité de 40 %)	45 PJ
Chauffage à l'air (25 %)	83 PJ
Piscines extérieures privées	24 PJ
Total	228 PJ

SYSTÈMES SOLAIRES PASSIFS

Utilisations principales: -- chauffage intérieur
-- éclairage de jour

La maison traditionnelle obtient du soleil 10 à 25 % du chauffage et 50 % de l'éclairage.

Les maisons R-2000: économies de chauffage de 60 % moyennant une augmentation marginale de 4 à 5 % des coûts en capital.

La deuxième génération: économies de chauffage de 75 % moyennant une augmentation marginale de 5 à 15 % des coûts en capital.

En outre, réduction de 30 % de la consommation en électricité des appareils domestiques.

Vitrage énergétique: -- enduit à basse émissivité
-- intérieur de gaz
-- entretoises à faible conduction

Si toutes les vitres des bâtiments existants étaient remplacées, on réaliserait une économie de 300 PJ par année.

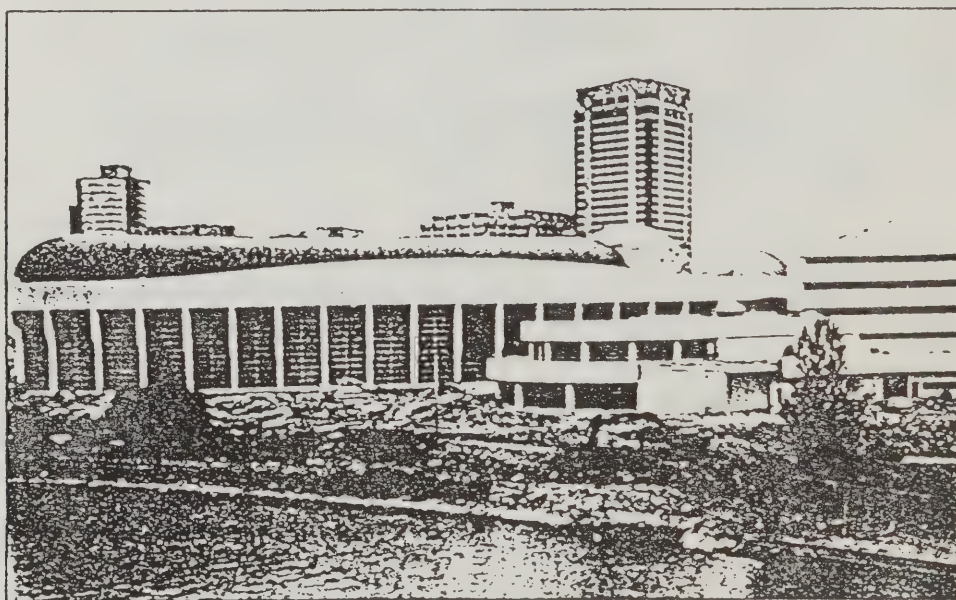
Climatisation des bâtiments: le mieux est de réduire l'éclairage électrique (l'éclairage des bureaux consomme 35 % de l'électricité).

À l'aide des systèmes passifs actuels, on pourrait économiser 360 PJ par année et réduire de 30 à 40 % les émissions de gaz de serre.

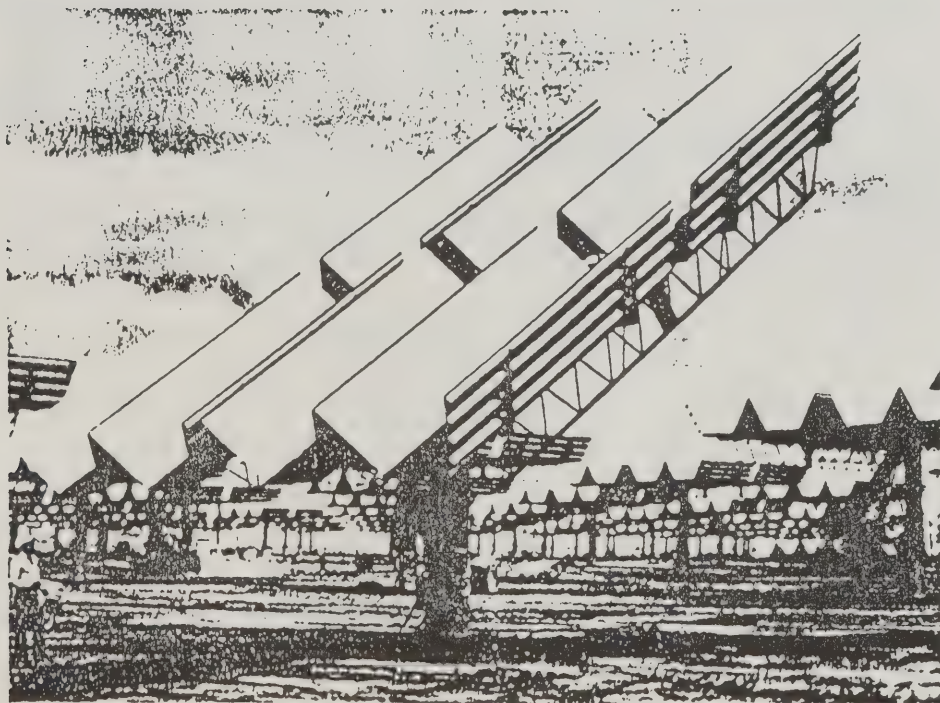
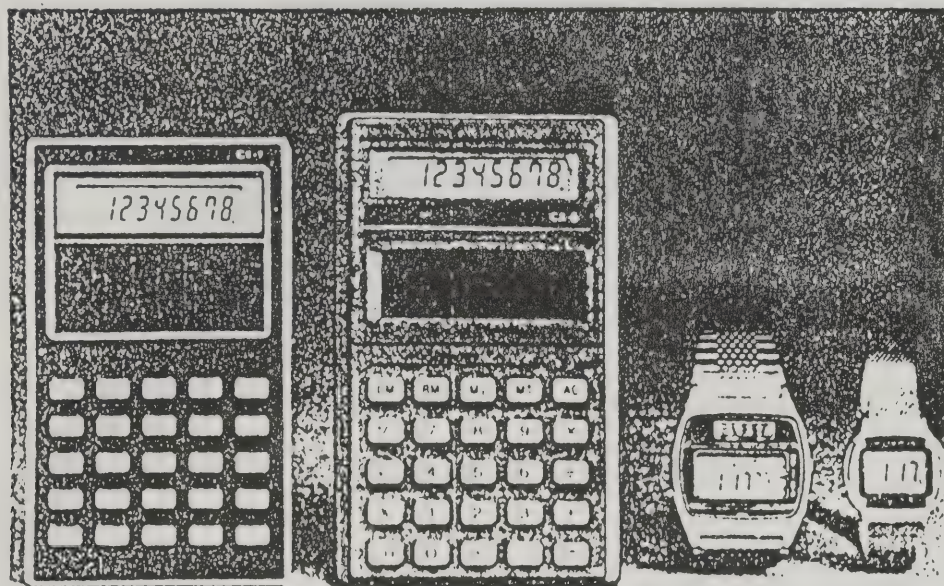
VITRAGES ENERGETIQUES CANADIENS



Les vitres énergétiques peuvent être employées immédiatement dans les bâtiments où l'humidité est élevée, comme les musées. Ci-dessus: VisionWall Technologies d'Edmonton a récemment remplacé les vitres du Musée provincial de l'Alberta par leurs vitres R-8 HP.



Il ressort des analyses du ministère des Travaux publics que les vitres énergétiques les plus perfectionnées auraient économisé au Musée des civilisations 300 000 \$ par année. Pendant la construction, la maison Edgetech I.G. d'Ottawa a aidé à améliorer la performance énergétique des vitres.



Les systèmes photovoltaïques peuvent être petits ou gros et peuvent faire fonctionner aussi bien des produits de consommation que des centrales électriques.

Rapport annuel: Photovoltaïcs 1986

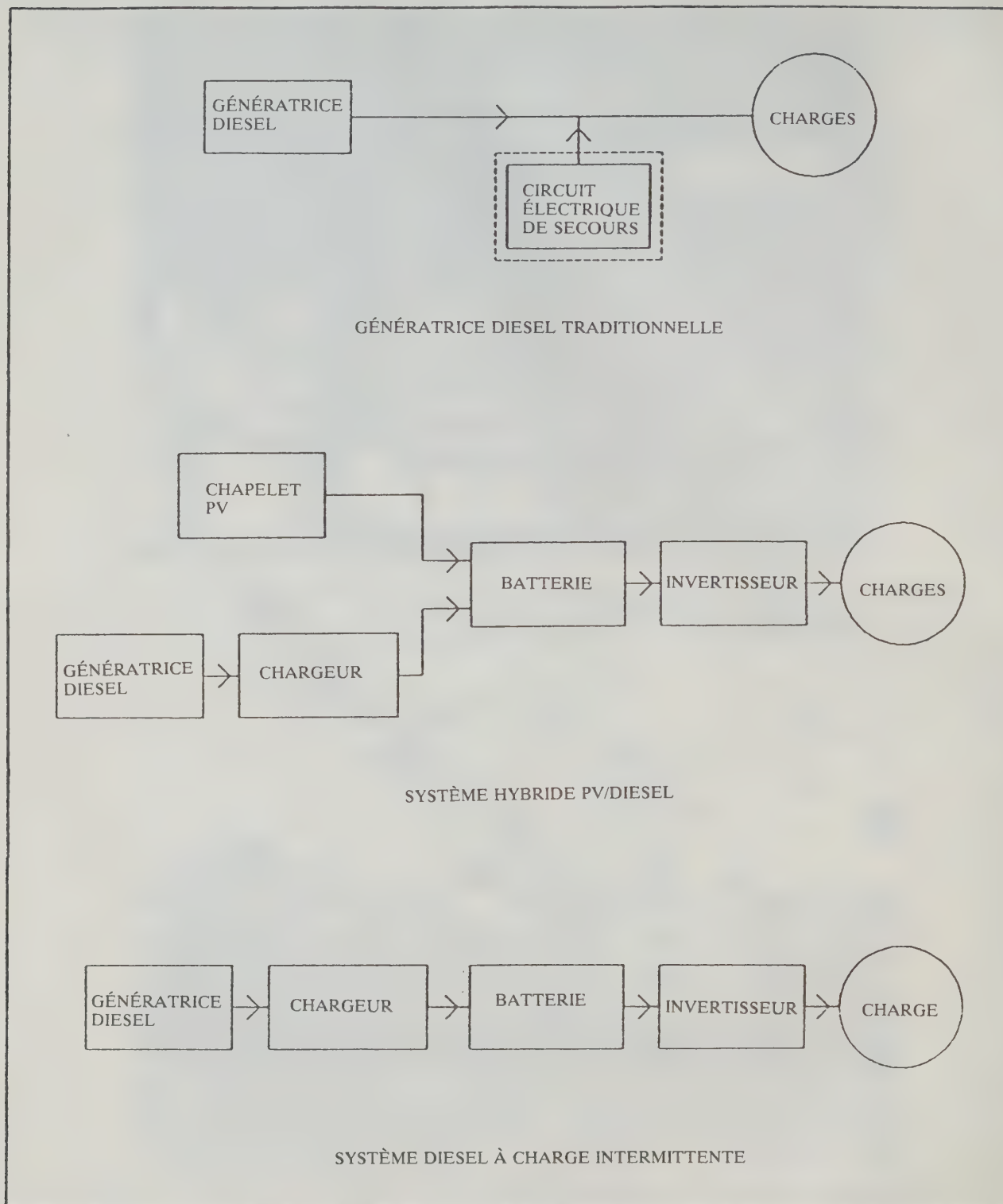


Fig. 2: Fluxogramme des trois systèmes générateurs

POTENTIEL DES SYSTÈMES HYBRIDES PV/DIESEL DANS LES ENDROITS ISOLÉS

En 1986, les génératrices diesel ont fourni 9,15 PJ des besoins en électricité dans les endroits isolés.

Les systèmes hybrides PV/diesel économiques pourraient assurer par le PV 33 % de ces besoins (3 PJ).

Le PV installé serait de 600 MWp.

L'équivalent de 120 000 chapelets PV de 5 kWp.

Supplément de coût en capital: 6,24 milliards de dollars (à supposer que le prix du PV diminue de 50 % en dix ans alors que les autres coûts restent inchangés).

Délai de récupération moyen de moins de 3 ans.

Économies annuelles de carburant une fois la conversion faite:
 $7\,700\text{ L} \times 120\,000 = 9,27$ milliards par année.

(À 2 \$ le litre livré, on économiserait 18 milliards de dollars par année.)

POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE

- Court délai de récupération du coût dans de nombreuses applications actuelles (1 à 3 ans).
- Seule solution de rechange viable à l'électricité dans les endroits isolés.
- Le prix des modules PV est passé de 100 \$ US par Wp avant 1973 à 4 ou 5 \$ US par Wp aujourd'hui.
- Le prix devrait baisser à moins de 2 \$ US par Wp au milieu des années 1990.

POTENTIEL AU CANADA

-- Systèmes hybrides PV-Diesel (33 % de l'électricité actuellement fournie par des génératrices diesel dans les endroits isolés)	3 PJ
-- Communications, agriculture, contrôle, etc.	0,25 PJ
-- Réseaux	107 PJ
Total	110,25 PJ

Au Canada, il serait facile de faire passer la production des systèmes PV de 150 kWp en 1988 à 25 MWp en l'an 2010. La technologie est prête et les marchés existent.

Le Canada disposerait alors d'une capacité de plus 250 MWp en l'an 2010, ce qui représente 1,5 PJ par année.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnement et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES

From the University of Victoria:

David Scott, Professor of Mechanical Engineering and
Integrated Energy Systems.

From the Solar Energy Society of Canada Inc.:

Raye E. Thomas, President;
Peter L. Allen, Vice-President;
Douglas P. Lorriman, Director.

From Ontario Hydro:

Carole Burnham, Director, Environment Division;

June Bassu-Roy, Supervising Planner, System Planning
Division;
Gerry Crown, Section Head, Government Relations.

TÉMOINS

De l'Université de Victoria:

David Scott, professeur «génie mécanique et systèmes
énergétique intégré».

De la Société d'énergie solaire du Canada Inc.:

Raye E. Thomas, président;
Peter L. Allen, vice-président;
Douglas P. Lorriman, directeur.

De Hydro Ontario:

Carole Burnham, directrice, direction de
l'Environnement;

June Bassu-Roy, «Supervising Planner», direction de la
planification des systèmes;
Gerry Crown, chef de la direction des relations
gouvernementales.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 26

Monday, December 11, 1989

Chairman: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 26

Le lundi 11 décembre 1989

Président: David MacDonald

*Minutes of Proceedings and Evidence of the
Standing Committee on*

Environment

*Procès-verbaux et témoignages du Comité
permanent de*

l'Environnement

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing
Order 108(2), a study on global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article
108(2) du Règlement, une étude du réchauffement
de la planète

APPEARING:

The Honourable Jake Epp,
Minister of Energy, Mines and Resources

COMPARAÎT:

L'honorable Jake Epp,
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Second Session of the Thirty-fourth Parliament,
1989

Deuxième session de la trente-quatrième législature,
1989

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

Chairman: David MacDonald

Vice-Chairman: Bud Bird

Members

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie

Clerk of the Committee

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

Président: David MacDonald

Vice-président: Bud Bird

Membres

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Le greffier du Comité

Janice Hilchie

MINUTES OF PROCEEDINGS

MONDAY, DECEMBER 11, 1989
(37)

[Text]

The Standing Committee on Environment met at 6:05 o'clock p.m. this day, in Room 209 West Block, the Chairman, David MacDonald, presiding.

Members of the Committee present: Bud Bird, Charles Caccia, Rex Crawford, Stan Darling, Lynn Hunter, Brian O'Kurley, Louis Plamondon and David MacDonald.

Acting Members present: René Soetens for André Harvey; Al Johnson for Terry Clifford and John MacDougall for Robert Wenman.

In attendance: From the Library of Parliament: Bob Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Dean Clay, Research Officer.

Appearing: The Honourable Jake Epp, Minister of Energy, Mines and Resources.

Witnesses: From the Department of Energy, Mines and Resources: M.D. Everell, Assistant Deputy Minister, Mineral and Energy Technology Sector; and Ken Babcock, Assistant Deputy Minister, Geological Survey of Canada Sector.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

The Honourable Jake Epp made a statement and, with his officials, answered questions.

At 8:05 o'clock p.m. the Committee adjourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

PROCÈS-VERBAL

LE LUNDI 11 DÉCEMBRE 1989
(37)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 18 h 05, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

Membres du Comité présents: Bud Bird, Charles Caccia, Rex Crawford, Stan Darling, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley et Louis Plamondon.

Membres suppléants présents: René Soetens remplace André Harvey; Al Johnson remplace Terry Clifford; John MacDougall remplace Robert Wenman.

Aussi présents: Du Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement: Bob Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Dean Clay, attaché de recherche.

Comparaît: L'honorable Jake Epp, ministre de l'Energie, des Mines et des Ressources.

Témoins: Du ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources: M.D. Everell, sous-ministre adjoint, Secteur de la technologie des minéraux et de l'énergie; Ken Babcock, sous-ministre adjoint, Secteur de la Commission géologique du Canada.

En conformité du mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit son étude du réchauffement de la planète.

L'honorable Jake Epp fait une déclaration puis, lui et ses collaborateurs répondent aux questions.

A 20 h 05, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

La greffière du Comité
Janice Hilchie

EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Monday, December 11, 1989

• 1806

The Chairman: I call the meeting to order. For the benefit of those who may not have attended this meeting before, the Standing Committee on the Environment is conducting a series of public hearings with respect to global warming and climate change. We have already heard from a number of officials, other ministers, the Minister of the Environment, as well as representatives of various organizations and companies.

This evening, very appropriately, we have the Minister of Energy, Mines and Resources, who is appearing along with several of his officials. I do not know, Mr. Minister, whether you want those officials with you at the table or simply to be available for assistance if required.

Hon. Arthur Jacob Epp (Minister of Energy, Mines and Resources): Whatever you have done in the past, Mr. Chairman.

The Chairman: The tradition, just so you know, is that very often senior officials, if you wish, can sit with you at the table and make it a little easier in terms of any questions.

Mr. Epp: Mr. Chairman, I would then ask that the deputy minister, my assistant deputy minister for energy, and the director of CANMET be asked to sit at the table, if that is acceptable to you.

The Chairman: That will be fine. Just so we know who they are, perhaps they could be introduced by name and position.

We do welcome you, Mr. Epp, to the committee this evening. We appreciate you taking the time to appear before us. I know from several public statements you have made and from meetings held over the past few months that you and your officials have been very much preoccupied with the issue of climate change and global warming. I am sure members will be most interested in hearing your opening presentation, as well as following that up with questioning. Since you and I sat at many of these tables on the other side of the table, we both know how these meetings occur. I hope it will be a very useful meeting for all members of the committee, for yourself and your officials. With that, we invite you to make your opening statement.

Mr. Epp: Thank you, Mr. Chairman, colleagues. Let me introduce the officials with me. I have Mr. Bruce Howe, Deputy Minister of Energy, Mines and Resources;

TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le lundi 11 décembre 1989

Le président: La séance est ouverte. Pour la gouverne de ceux qui assistent pour la première fois aux séances de ce comité, le Comité permanent de l'Environnement tient une série d'audiences publiques sur le réchauffement de la planète et les changements climatiques. Nous avons déjà reçu comme témoins un certain nombre de fonctionnaires, d'autres ministres, le ministre de l'Environnement ainsi que des représentants de diverses organisations et sociétés.

Il est tout à fait indiqué que nous recevions ce soir le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources qui comparait avec plusieurs de ses fonctionnaires. Je ne sais pas, monsieur le ministre, si vous souhaitez que les fonctionnaires soient assis à vos côtés à la table ou si vous préférez faire appel à eux au besoin seulement.

L'honorable Arthur Jacob Epp (ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Nous ferons comme vous faites habituellement, monsieur le président.

Le président: Par tradition, les hauts fonctionnaires s'assoient à vos côtés, si vous le souhaitez, afin de répondre aux questions, au besoin.

M. Epp: Dans ce cas là, monsieur le président, je demanderais que mon sous-ministre, mon sous-ministre adjoint pour l'énergie, et mon directeur de CANMET soient invités à prendre place à la table, si cela vous convient.

Le président: C'est parfait. Aux fins du compte rendu, il serait bon de les présenter en donnant leurs noms et leurs titres.

Nous vous souhaitons la bienvenue, monsieur Epp, à notre séance de ce soir. Nous vous sommes reconnaissants d'avoir pris le temps de venir comparaître. Je sais, l'ayant appris des annonces publiques que vous avez faites et des réunions tenues au cours des quelques derniers mois, que vous et vos fonctionnaires vous préoccupez sérieusement du changement climatique et du réchauffement de la planète. Je suis certain que les députés écouteront avec beaucoup d'intérêt votre exposé et auront ensuite des questions à vous poser. Puisque que nous avons tous deux eu l'occasion de nous retrouver de l'autre côté de la table, nous savons tous deux comment ces réunions se déroulent. J'espère que cette séance sera enrichissante pour tous les membres du Comité, pour vous-même et pour vos fonctionnaires. Cela étant dit, je vous invite à vous présenter votre exposé.

M. Epp: Merci monsieur le président et collègues. Permettez-moi de vous présenter les fonctionnaires qui m'accompagnent. Il y a M. Bruce Howe, sous-ministre de

[Texte]

Dr. Marc Denis Everell, who is responsible for CANMET in the department; George Anderson, ADM, Energy; and we have other officials, Mr. Chairman, if they can be of help to you and your committee.

I apologize, Mr. Chairman. My statement is fairly long today. I have done it on the basis of the work of the committee, and obviously from a Department of Energy, Mines and Resources point of view, it has some major implications for the topic which is the responsibility of this committee. May I simply say at the outset that if the statement is long, if you need some further time for questioning, there is no problem from my point of view, but we thought we had to give an overview on EMR in respect to the topic. The statement will be available in both official languages after I am done, if that is helpful to the committee. I can circulate the English version. The French language needed some translation, and that is why it is not available for distribution.

Mr. Chairman, members of the committee, I am pleased to appear before you to discuss the major energy policy questions posed—

Mr. Caccia (Davenport): Mr. Chairman, I have a point of order. I just want to indicate that the French language should not be blamed for the fact that the minister now embarks on a lengthy statement and we do not have a text before us, which will impede or at least weaken our ability to ask questions. I just wanted to put that on the record, because there is no excuse for a minister, with the facilities a ministerial office has, not to be prepared in both languages.

The Chairman: My understanding is that the translation should be along shortly. Is that not correct?

Mr. Epp: That is correct.

• 1810

Mr. Caccia: This meeting was arranged two weeks ago, Mr. Chairman.

Mr. Epp: Mr. Chairman, some changes were made today. That is the reason for not having it ready.

Mr. Caccia: As long as we do not blame the French language.

Mr. Epp: I did not think I was, quite frankly.

M. Louis Plamondon (député de Richelieu): Monsieur le président, moi aussi, je suis très offensé de ne pas recevoir un texte français de la part d'un ministre. Malheureusement, j'ai énormément de difficulté à lire l'anglais. Je le comprends grâce à la traduction. Je me sens un citoyen de seconde classe. La loi sur les langues officielles dit que les deux langues doivent être traitées sur

[Traduction]

l'Énergie, des Mines et des Ressources; M. Marc Denis Everell, responsable de CANMET au sein du ministère et M. George Anderson, sous-ministre adjoint, énergie. Nous pourrions aussi faire appel à d'autres fonctionnaires qui sont ici, monsieur le président, s'ils peuvent être de quelque utilité à votre Comité.

Je vous prie d'excuser, monsieur le président, la longueur de l'exposé que je vais vous présenter aujourd'hui. Je l'ai préparé en tenant compte de la nature des travaux du Comité et aussi dans la perspective du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources dont le mandat recouvre directement les grandes questions qui intéressent votre comité. Permettez-moi de préciser dès le départ que l'exposé étant si long, s'il vous faut davantage de temps pour les questions, je n'y verrai pas d'objection mais j'ai cru bon de présenter un survol des activités du ministère qui touche à l'ordre de renvoi que vous vous êtes donné. L'exposé sera disponible dans les deux langues officielles dès que j'en aurai terminé la présentation, si cela peut être utile au Comité. Je peux faire distribuer la version anglaise. La traduction française n'est toutefois pas disponible pour distribution.

Monsieur le président, membres du Comité, je suis heureux de vous trouver parmi vous cet après-midi pour vous entretenir des importantes questions énergétiques que soulève...

M. Caccia (Davenport): Monsieur le président, j'invoque le règlement. Je tiens à dire qu'on ne peut pas imputer à la nécessité de traduire l'exposé en français le fait que le ministre s'apprête à nous présenter un long exposé sans que nous ayons le texte, ce qui est un handicap au moment de poser des questions. Je tenais à le dire pour le compte rendu puisqu'un ministre a accès aux ressources nécessaires pour que l'exposé soit présenté dans les deux langues.

Le président: Je crois comprendre que la traduction nous parviendra sous peu. Est-ce exact?

M. Epp: C'est bien cela.

M. Caccia: Monsieur le président, cette séance est prévue depuis deux semaines.

M. Epp: Monsieur le président, nous avons apporté certaines modifications aujourd'hui. Voilà pourquoi le texte français n'est pas prêt.

M. Caccia: À condition qu'on impute pas ce fait à la nécessité de préparer la version française.

M. Epp: Bien franchement, je ne crois pas avoir fait cela.

Mr. Louis Plamondon (Richelieu): Mr. Chairman, I am also quite offended at not receiving the French version of a minister's statement. Unfortunately, reading English is very difficult for me. I understand it thanks to the interpretation. I feel like a second-class citizen. The Official Languages Act says that both languages must enjoy equal status and we should have tonight's

[Text]

un pied d'égalité, nous devrions avoir ce soir les documents dans les deux langues. On va reporter la réunion. Si les documents sont prêts demain soir, on commencera la rencontre avec le ministre demain soir. Autrement, on ne la commencera que dans une semaine s'il le faut. Je m'oppose complètement à ce qu'un ministre ne remette pas ses documents dans les deux langues officielles. S'il s'agit simplement d'un texte qui doit être lu, je suis d'accord qu'on entende le texte dans la langue du témoin.

Mr. Epp: Mr. Chairman, it was my intention to do exactly that.

Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka): Mr. Chairman, I have been checking my information material and there is no English copy either. So it is the same for both.

The Chairman: That is correct.

Mr. Darling: I think we are here to hear the information, and the minister has made himself available. Ministers do have reasonably busy schedules. If you want a motion that we hear the minister, I would be pleased to move it.

The Chairman: I do not think we need a motion. I think there is general agreement to hear him, and I believe he is now ready to make his statement. Copies of his statement, in both languages, will be distributed as soon as they are available.

Mr. Epp: Mr. Chairman, since it was not available in both official languages I did not distribute it. But I always thought ministers could make statements in either language. That is why we have simultaneous translation.

An hon. member: Hear, hear!

Mr. Epp: The regional and local effects of human activities on the environment have been the focus of detailed policy attention in Canada and many other countries for several years. Certain environmental problems, however, are increasingly recognized as global in scale, and these problems are complex in their nature, have major implications for technical, industrial, and economic decision-making; and global warming is one of these.

I will not speak at length on the nature of the global warming problem. The committee has been doing that itself. In scientific terms it is well established that incoming radiation from the sun containing short-wavelength, ultraviolet, invisible radiation heats the earth's surface which radiates back the excess heat as long-wavelength infra-red radiation. Water vapour and certain gases absorb the infra-red radiation, thus heating the atmosphere and the earth's surface, and this we have come to know as the greenhouse effect. Without this phenomenon, average temperatures in the lower atmosphere would be lower by some 33 degrees Celsius.

[Translation]

documents in both languages. The meeting should be rescheduled. If the documents are ready tomorrow night, we will hold this meeting with the minister tomorrow night. If need be, it will be held a week from now. I totally object to the tabling of documents by a minister in one of the official languages only. If it is purely a statement that is to be read, I will accept that it be done in the language used by the witness.

M. Epp: Monsieur le président, c'est exactement ce que j'ai l'intention de faire.

M. Darling (Perry Sound—Muskoka): Monsieur le président, j'ai bien vérifié tous mes documents et je n'ai pas la version anglaise non plus. Nous serons donc tous traités de la même façon.

Le président: C'est exact.

M. Darling: Il me semble que nous sommes là pour obtenir des renseignements et le ministre a bien voulu venir nous rencontrer. Les ministres ont des emplois du temps assez chargés. Si vous voulez que quelqu'un propose que nous entendions le ministre, je me ferai un plaisir de proposer la motion.

Le président: Je ne crois pas qu'une motion soit nécessaire. Je crois qu'il y a consensus pour l'entendre et qu'il est maintenant prêt à nous présenter son exposé. Des exemplaires de cet exposé seront distribués, dans les deux langues officielles, dès qu'ils seront disponibles.

M. Epp: Monsieur le président, puisque l'exposé n'est pas disponible dans les deux langues officielles, je ne l'ai pas fait distribuer. Cependant, j'ai toujours cru que les ministres pouvaient présenter leurs exposés dans l'une ou l'autre langue. Voilà pourquoi nous avons de l'interprétation simultanée.

Une voix: Bravo!

M. Epp: Depuis plusieurs années, les effets régionaux et locaux de l'activité humaine sur l'environnement font l'objet de politiques détaillées au Canada et dans de nombreux autres pays. L'on reconnaît toutefois de plus en plus que certains de ces problèmes sont d'envergure mondiale. De nature complexe, ils influent grandement sur les décisions prises dans les domaines technique, industriel et économique. Le réchauffement de la planète est l'un de ces problèmes.

Je n'exposerai pas dans le détail la nature du problème du réchauffement de la planète. Le Comité en a lui-même pris l'initiative. En termes scientifiques, il est clairement établi que le rayonnement du soleil, qui comprend des rayons ultra-violet aux courtes longueurs d'ondes et le rayonnement visible, réchauffe la surface terrestre qui réfléchit l'excédent de chaleur sous forme de rayonnement infrarouge à grande longueur d'ondes. La vapeur d'eau et certains gaz absorbent le rayonnement infrarouge, réchauffant ainsi l'atmosphère et la surface terrestre. C'est ce qu'on appelle «l'effet de serre». Sans ce phénomène, les températures moyennes dans la couche

[Texte]

In effect, the greenhouse effect is essential to life on this planet.

Since the beginning of the industrial era there has been a steady increase in the concentration of greenhouse gases, and this has corresponded with the very large increase in population, deforestation, and the combustion of fossil fuels.

Unfortunately, scientific knowledge of global environmental systems is not adequate to predict with precision the magnitude and rate of global temperature change and the resulting effects on climate. Predictive models are still under development. Additional uncertainty attaches to what the regional effects of this phenomenon might be. Global temperature is affected by many processes other than the greenhouse gases, which are poorly understood. These include variations in the amount of solar radiation delivered because of natural long-term variations in the earth's orbit around the sun, an 11-year cycle of sunspot activity. In addition, the role of clouds and of the oceans is poorly understood. The temperature increases associated with the increase of greenhouse gases are estimated through the use of complex computer simulation models called general circulation models. The reliability of these models is uncertain, but virtually all the independent models agree that the average global temperature will rise in response to higher concentrations of carbon dioxide and other greenhouse gases.

If, as feared, rising levels of greenhouse gases give rise to major temperature increases, the effects of global warming would likely include a rise in sea level and major changes in regional precipitation and storm patterns. Rising sea levels would have major consequences on countries with low-lying coastlines, and changes in precipitation patterns could cause major changes in plants, including agricultural production and animal populations. An important consideration is the rate at which such changes would occur. The adaptive behaviour by mankind would be difficult should the changes occur rapidly.

• 1815

As Minister of Energy, Mines and Resources I have the responsibility for a department that has a major role to play in increasing public understanding of the nature of the global warming issue and of other environmental problems that affect Canada's air, land and water.

The science sectors of my department are important participants in the monitoring and analysis of climate issues as well as in developing the technological solutions that may help Canada and other countries to address these issues. In fact about 21% of EMR's annual science and

[Traduction]

inférieure de l'atmosphère descendraient de quelque 33 degrés C. L'effet de serre est donc essentiel à la vie sur cette planète.

Depuis le début de l'ère industrielle, l'on assiste à une augmentation constante des concentrations de gaz à effet de serre, phénomène qui coïncide avec la forte croissance démographique, le déboisement et l'usage de combustibles fossiles.

Malheureusement, les connaissances scientifiques sur les systèmes environnementaux planétaires ne sont pas suffisantes pour prédire avec exactitude l'ampleur des changements de température et leur impact sur le climat. Les technologies permettant de prédire ces changements sont encore très peu avancées. De plus, on en sait très peu sur les répercussions possibles de ces transformations à l'échelle des régions. La température de la Terre est non seulement influencée par les gaz à effet de serre, encore plus connus, mais aussi par de nombreux autres facteurs, dont la quantité de radiations solaires émises par suite des variations naturelles à long terme de l'orbite terrestre et du cycle de l'activité solaire, d'une durée de onze ans. De plus, le rôle des nuages et des océans sont mal compris. Des hausses de température attribuées aux gaz à effet de serre ont été évaluées par l'utilisation de modèles complexes de simulation informatique appelée modèles de circulation généraux. La fiabilité de ces modèles est incertaine, mais d'après tous les modèles indépendants, la température moyenne du globe pourrait augmenter par suite d'un accroissement des émissions de gaz carbonique et d'autres gaz à effet de serre.

Si, comme on le craint, les concentrations de gaz à effet de serre augmentaient et donnaient lieu à de fortes hausses des températures, le réchauffement de la planète entraînerait probablement une augmentation du niveau des mers et des changements importants au plan des niveaux de précipitation et du cycle des tempêtes. L'augmentation du niveau des mers aurait des conséquences désastreuses sur les pays bordés de côtes basses et les changements au plan du niveau de précipitation pourraient provoquer de graves bouleversements pour la végétation, y compris la production agricole et l'élevage. Il faut également tenir compte de la vitesse à laquelle tous ces changements pourraient se produire. L'humanité aurait du mal à s'y adapter s'ils devaient arriver rapidement.

À titre de ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources, je suis responsable d'un organisme qui a un rôle important à jouer dans la sensibilisation du public à la nature du problème du réchauffement de la planète et à d'autres problèmes environnementaux qui polluent l'eau, l'air et le sol canadiens.

Les secteurs à vocation scientifique de mon ministère sont d'importants partenaires dans le contrôle et l'analyse des questions climatiques, ainsi que dans l'élaboration de solutions technologiques pouvant aider le Canada et d'autres pays à venir à bout de ces problèmes. En fait,

[Text]

technology budget of \$330 million is related to the environment.

The Geological Survey of Canada is a key player in the monitoring of contemporary and environmental processes. Through its geoscience surveys and studies of dynamic earth processes the GSC interprets past and present environmental conditions, the effects of climate change, and the impact of development. By studying present processes changing the earth as well as how the earth responded to different climatic regimes in the past, the GSC provides knowledge for predicting the effects of global warming on the Canadian landscape.

The GSC operates a global climate change observatory on Ellesmere Island. It conducts analysis of past changes and evolution on the basis of a geological record, assesses sea level changes and carries out environmental monitoring. Broadly, the Geological Survey of Canada conducts analysis of past and present environments to help us understand the magnitude of our man-made climate change and predict the effects of that change.

Another major contribution made by the department is through its remote sensing program, which provides satellite data for mapping and monitoring terrestrial, oceanic, and ice environments. Satellite technology has added a powerful new dimension to our ability to monitor and understand our environment, and remotely sensed images are becoming an essential tool in such studies.

The remote sensing program conducts observations needed for the Canadian Global Change Program, a co-operative research and monitoring program being co-ordinated by the Royal Society of Canada. Observations are made of the movement of ice fronts, the distribution of drought and insect damage in agricultural areas, deforestation, soil erosion and changes in water quality and pollution levels.

The launching of RADARSAT, Canada's state-of-the-art radar satellite, in the mid- 1990s will move us ahead into a world leadership position in our ability to monitor the environment.

The Canadian Centre for Mineral and Energy Technology supports the development of technologies to reduce the emission of pollutants from energy production and consumption. Examples include the development of technologies to increase the efficiency of fossil fuel use for home heating and industrial processes. Technologies are also under development to increase the efficiency of fossil fuel used by electrical utilities, such as fluidized combustion of coal, use of coal liquid mixtures and

[Translation]

environ 21 p. 100 du budget annuel de 330 millions de dollars dont dispose EMR pour les sciences et la technologie est consacrés à l'environnement.

La Commission géologique du Canada, par exemple, est un intervenant clé dans le contrôle des processus environnementaux contemporains. Par ces enquêtes et études géoscientifiques des processus terrestres dynamiques, la CGC interprète les données relatives aux conditions environnementales actuelles et passées, aux effets des changements climatiques et à l'impact du développement. En étudiant les changements entraînés par les processus actuels et la façon dont la Terre s'est adaptée aux différentes époques climatiques dans le passé, la CGC génère de l'information permettant de prédire les effets du réchauffement de la planète sur le territoire canadien.

De plus, la CGC exploite un observatoire des changements climatiques terrestres dans l'île Ellesmere, effectue des analyses sur les changements ayant déjà eu lieu, en se basant sur des données géologiques, évalue les changements du niveau des mers et réalise des projets de contrôle de l'environnement. En bref, la Commission géologique du Canada étudie notre environnement présent et passé, afin de nous aider à comprendre l'ampleur des changements climatiques générés par l'homme et à prédire les effets de ces changements.

Une autre des importantes contributions de mon Ministère résulte de son programme télédétection visant à fournir des données satellitaires pour la cartographie et la surveillance des milieux terrestres, océaniques et glacières. La technologie associée au satellite a permis d'ajouter une nouvelle dimension d'une grande puissance à notre capacité de surveiller et de comprendre l'environnement, et les images fournies par télédétection sont en voie de devenir un outil important au cours de ces études.

Le programme de télédétection effectue les observations requises par le Programme canadien des changements à l'échelle du globe, programme conjoint de recherche et de surveillance dont la coordination est assurée par la Société royale du Canada. Ces observations portent sur le mouvement des fronts glaciaires, la répartition des dommages causés par les sécheresses et les insectes dans les régions agricoles, le déboisement, l'érosion du sol et les changements de la qualité de l'eau et des niveaux de pollution.

Le lancement de RADARSAT, un satellite radar des plus modernes, au milieu des années 1990, fera de nous des chefs de file mondiaux pour ce qui est de notre capacité de surveiller l'environnement.

Le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie appuie le développement de technologies qui réduisent les émissions polluantes résultant de la production et de la consommation d'énergie. Il a, par exemple, contribué au développement de technologies permettant d'augmenter l'efficacité des combustibles fossiles utilisés pour le chauffage résidentiel et les procédés industriels. Il développe aussi des technologies permettant d'augmenter l'efficacité du combustible utilisé

[Texte]

integrated coal gasification combined cycle of electricity generation.

Cleaner alternative energy sources are being advanced through research and development and ways to increase their use in transportation in other sectors.

EMR also endeavours to integrate its science activities to increase knowledge of global warming with those of other organizations. The interdepartmental panel on energy, research and development is one example of the mechanism used to co-ordinate the R and D activities of departments with broad economic science and environmental mandates.

The panel has supported climatic studies in co-operation with Environment Canada and other departments. The climatic program consists of an atmospheric section in Environment Canada which measures carbon dioxide changes in the air, and an oceanic section under the Department of Fisheries and Oceans which measures carbon dioxide levels in the Pacific and quantifies its absorption in oceans and in ocean settlements.

In addition to the science role I have a responsibility for economic policy to ensure the appropriate development and use of Canada's energy and mineral resources. That responsibility requires that I encourage economic development and activity that provides jobs and incomes for Canadians and a secure supply of competitively priced resources to help Canada prosper in a global market. It includes encouraging the efficient use and conservation of Canada's resources. It means that in approaching the issue of global warming I do so from the perspective of trying to reconcile economic and environmental goals.

• 1820

Against that background, I would then like to turn to the role energy activities play in the release of greenhouse gases—and that role is a significant one. First, fossil fuel burning accounts for about three-quarters of total carbon dioxide released as a result of man's activities. Combustion of fossil fuels and biomass together account for about 65% to 75% of nitrous oxide emissions. Ground-level ozone is the product of reactions involving pollutants from fossil fuel use. The distribution and use of fuels such as natural gas also account for an important share of total methane emissions.

[Traduction]

par les entreprises de production d'électricité, notamment la combustion en lit fluidisé du charbon, l'utilisation de mélanges charbon-eau et la production d'électricité au moyen d'unités intégrées à cycle combiné de gazéification du charbon.

Les choses progressent du côté des sources plus propres d'énergie de remplacement par la recherche et le développement qui portent sur les façons d'augmenter l'utilisation de ces sources dans le secteur des transports et les autres secteurs.

EMR tente aussi d'intégrer, aux activités des autres organismes, les activités scientifiques qu'il effectue afin d'augmenter ses connaissances en ce qui a trait au réchauffement du globe. Le Groupe interministériel de recherche et d'exploitation énergétiques est un exemple des moyens utilisés pour la coordination des activités de R-D des ministères dont les mandats sont reliés aux grandes questions économiques, scientifiques et environnementales.

Ce comité a appuyé des études climatiques, de concert avec Environnement Canada et d'autres ministères. Le programme d'études portant sur le climat se compose d'une section atmosphérique relevant d'Environnement Canada, chargée de mesurer les niveaux de gaz carbonique dans l'air, et d'une section océanique relevant du ministère des Pêches et des Océans, chargée de mesurer les niveaux de gaz carbonique dans l'océan Pacifique et de quantifier son absorption par les océans et les sédiments au fond des océans.

En plus de son rôle dans le domaine scientifique, le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources est chargé, dans le cadre de la politique économique, de s'assurer de la mise en valeur et de l'utilisation convenables des ressources énergétiques et minérales du Canada. Dans cette optique, je dois promouvoir le développement et l'activité économiques qui fourniront des emplois et des revenus aux Canadiens et un approvisionnement sûr de ressources, à des prix compétitifs, permettant aux Canadiens de prospérer sur le marché mondial. En autres, je dois promouvoir l'utilisation efficace et la conservation des ressources du Canada. Par conséquent, lorsque j'aborde la question du réchauffement du globe, je dois le faire en essayant de concilier les objectifs économiques et environnementaux.

Dans ce contexte, je voudrais parler du rôle des activités énergétiques en ce qui a trait au dégagement des gaz à effet de serre. Ce rôle est considérable. D'abord, environ les trois quarts de tout le gaz carbonique dégagé par les activités humaines résultent de la consommation de combustibles fossiles. La combustion de carburants fossiles et la biomasse représentent environ 65 p. 100 à 75 p. 100 des émissions d'oxyde d'azote. L'ozone à la surface de la terre est le produit de réactions impliquant les polluants générés par l'utilisation de combustibles fossiles. La répartition et l'utilisation de combustibles fossiles, tel

[Text]

Emissions of greenhouse gases have been increasing in recent years. In 1986 global carbon dioxide emissions from human activities such as fossil fuel combustion, natural gas processing, and cement manufacturing were estimated at 20 billion tonnes, 36% higher than in 1970. The United States alone contributed 22% of this total, but the Soviet Union, China, and Japan were also large carbon dioxide producers. Canada is now the world's ninth-largest contributor of carbon dioxide emissions, with about 2% of the global total.

The international scientific community has been made aware of and has been concerned about the risk of global warming for several years, but it is not until quite recently that this issue has moved to near the centre of the public environmental agenda. This is because of a number of developments that have come together in the late 1980s. Six years of this decade were the warmest recorded in the last 150 years. This has coincided with a major drought in the United States and Canada in 1988, increasing concerns globally about deforestation and desertification, and growing awareness of the problem of ozone depletion in the atmosphere.

In 1988—and some were participants there—the Toronto Conference on the Changing Atmosphere was a major public event that served to focus attention on the global warming issue and on the conference call for the setting of the emissions reduction targets. These events came together to raise the consciousness of energy and environment policy-makers about the need to address the problem. The public is strongly interested in environmental quality issues and rightly demanding that governments take responsible action.

As late as August 1988, when the Energy Options Advisory Committee submitted its report, the issue of global warming received almost no discussion. In figurative terms the issue has exploded since that time. Today it is straining our analytical and policy resources to keep up with the development.

On the international front—and I know the minister, my colleague, has addressed that—the increasing concern about the threat of global warming has given rise to concerted action within international organizations to achieve a better understanding of the problem and policy responses to it. Canada has played an extremely active role in the multilateral fora. The number of international conferences and meetings that have been held to address atmospheric environment problems has been impressive. I do not think I have to go through that list, other than to note that in May 1989 I attended a meeting of the International Energy Agency and for the first time at the IEA there was extensive discussion by energy ministers of global climate change and of the need for an approach

[Translation]

que le gaz naturel, peut également représenter une proportion importante du total des émissions de méthane.

Les émissions de gaz à effet de serre augmentent de plus quelques années. En 1986, les émissions mondiales de carbone, sous forme de dioxyde de carbone produit par des activités humaines telles que la combustion de combustibles fossiles, le traitement du gaz naturel et la fabrication de ciment ont été estimées à 20 milliards de tonnes, soit une augmentation de 36 p. 100 relativement à 1970. Les États-Unis contribuaient, à eux seuls, à 22 p. 100 de ce total, cependant l'Union Soviétique, la Chine et le Japon étaient également d'importants producteurs de dioxyde de carbone. Le Canada se situe actuellement au neuvième rang en ce qui a trait aux émissions de dioxyde de carbone; il produit environ 2 p. 100 du total mondial.

Depuis plusieurs années, la Communauté scientifique internationale est consciente du risque d'un réchauffement de la planète et s'en préoccupe. Ce n'est cependant que récemment que cette question fut placée au centre de l'agenda environnemental. Ceci est attribuable à un certain nombre de développements survenus à la fin des années 1980. Ces années au cours de cette décennie furent les plus chaudes enregistrées depuis 150 ans. Ceci a coïncidé avec d'importantes sécheresses aux États-Unis et au Canada en 1988, une préoccupation croissante à l'égard du déboisement et la désertification et une inquiétude croissante face au problème de la couche d'ozone.

En 1988, la Conférence de Toronto sur l'atmosphère en évolution a attiré l'attention du grand public sur le phénomène du réchauffement de la terre et sur sa propre recommandation au sujet de l'adoption de cibles de réduction des émissions. Ces événements conjugués ont sensibilisés davantage les auteurs des politiques énergétiques et environnementales au besoin d'agir. Le public s'intéresse énormément aux questions de qualité de l'environnement et demande, à juste titre, que les gouvernements agissent de manière responsable.

Au cours de l'été 1988, lorsque le Comité consultatif de la Confluence énergétique a déposé son rapport, la question du réchauffement du climat a à peine été abordée. Au figuré, la question a "fait irruption" depuis lors. Nous mettons toutes nos ressources d'analyse et de décision à profit pour en suivre l'évolution.

L'inquiétude croissante au sujet de la menace du réchauffement du climat de la planète a poussé les organisations internationales à agir de concert afin de mieux cerner le problème et les solutions qui s'imposent—et je sais que le ministre, mon collègue, en a parlé. Le Canada a joué un rôle très actif dans les tribunes multilatérales. Il y a eu un nombre impressionnant de conférences et de réunions au sujet de l'environnement atmosphérique. Je ne crois pas qu'il soit nécessaire de vous les énumérer toutes et je me contenterai de dire qu'en mai 1989, j'ai assisté à une réunion de l'Agence internationale de l'énergie. C'était la première fois qu'il y avait une discussion approfondie entre ministres de l'Énergie au sujet de l'évolution rapide du climat et de la

[Texte]

that balances economics, energy, and environment goals. The remarkable number of international conferences and meetings on this issue in the space of only 18 months I believe is testimony to how this issue has seized the imagination of governments around the world.

I referred earlier to the holding of the Conference on the Changing Atmosphere in Toronto in June 1988. The results of that conference were a set of recommendations for governmental action. Notably, the conference recommended that as an initial target global emissions of carbon dioxide be reduced by 20% from 1988 levels by the year 2005. At the meeting of federal, provincial, and territorial energy ministers in August 1988 it was agreed to establish a task force on energy and the environment to review the recommendations of the changing atmosphere conference, to assess their implications for Canada, to consider the costs and benefits of options available for response, and to make recommendations for actions to government. Over the course of the next 12 months the task force, composed of officials of the energy departments of all the participating governments, conducted extensive reviews and analyses. To understand the scientific nature of the global warming threat, the task force sought the best advice available from domestic experts at EMR and Environment Canada and from the international scientific community.

The task force used the EMR Inter-Fuel Substitution Demand Model, a large econometric model of the Canadian energy economy, to project the supply and demand for all energy sources to the year 2005. It developed a methodology for calculating what level of carbon dioxide emissions would occur under a business as usual scenario, using the standard or base case assumptions regarding world oil prices, population, and economic growth that are used in my department for forecasting purposes.

• 1825

The task force surveyed the policy and program measures now in place in both levels of government to reduce emissions and contracted a consultant to prepare a study of the measures that potentially could be taken to reduce greenhouse gas emissions and to assess their technical feasibility and economic attractiveness.

The results of the task force analysis and discussions were presented at the Energy Ministers' Conference in Toronto on August 28 of this year and the task forces analysis indicated that under the scenario in which present policies continue, estimated emissions levels of carbon dioxide would rise from 473 million tonnes per year in 1988 to 706 million tonnes by the year 2005. There would be a reduction of emissions to 20% below

[Traduction]

nécessité d'adopter une approche qui harmonise les objectifs environnementaux, énergétiques et économiques. Le nombre élevé de conférences et rencontres internationales à ce sujet depuis à peine 18 mois montre à quel point les gouvernements du monde en ont saisi la portée.

J'ai parlé plus tôt de la Conférence sur l'Atmosphère en évolution, tenue à Toronto en juin 1988. Cette conférence a donné lieu à un ensemble de recommandations pour les gouvernements, notamment en ce qui a trait à l'adoption d'un objectif initial de réduction du dioxyde de carbone de l'ordre de 20 p. 100, d'ici l'an 2005, par rapport au niveau de 1988. Lors de la rencontre des ministres fédéral, provinciaux et territoriaux de l'énergie, en août 1988, on a décidé de créer un Groupe de travail sur l'énergie et l'environnement chargé d'examiner les recommandations de la Conférence de Toronto, d'en déterminer les répercussions sur le Canada, d'analyser les coûts et avantages des diverses options d'action et de recommander au gouvernement les mesures qu'il devrait adopter. Au cours des 12 mois suivant, le Groupe de travail, composé de représentants des ministères de l'Énergie de tous les gouvernements participants, s'est livré à une étude fort approfondie. Afin de bien saisir les aspects scientifiques du problème du réchauffement, le Groupe de travail a fait appel aux meilleurs experts, ceux d'Environnement Canada et d'Énergie, Mines et Ressources Canada comme ceux de la collectivité scientifique mondiale.

Le Groupe a fondé ses travaux sur le modèle IFSD de mon Ministère, un modèle de substitution de demande intercombustible, grand modèle de simulation économétrique capable de prévoir l'offre et la demande d'énergie sous toutes ses formes, au Canada, jusqu'en 2005. Le groupe a élaboré une méthode afin de calculer quelles seraient les émissions de gaz carbonique selon un scénario de «situation normale», en s'inspirant de certaines hypothèses de base au sujet du prix mondial du pétrole, de la croissance démographique et de l'évolution de l'économie, hypothèse dont EMR se sert quand il fait ses prévisions.

Le groupe de travail s'est penché sur les mesures et programmes déjà mis en place par les gouvernements, aux deux paliers, afin de réduire les émissions. Enfin, il a chargé un expert-conseils de préparer une étude portant sur les mesures à prendre afin de réduire les émanations de gaz à effet de serre et d'en évaluer la faisabilité technique et le rentabilité.

Le groupe de travail a présenté les résultats de son analyse et de ses délibérations lors de la conférence des ministres de l'énergie à Toronto, le 28 août dernier. En voici l'essentiel: Si rien ne change, les émissions de CO₂ passeront de 473 millions de tonnes par année, en 1988, à 706 millions de tonnes en 2005. Une réduction de 20 p. 100 des émissions par rapport à 1988, d'ici 2005, suppose par conséquent une baisse totale de 327 millions de

[Text]

1988 levels; therefore, we would require a drop of 327 million tonnes by 2005, about 46% from the projected level.

I am sure you know, Mr. Chairman, that this was an interim step and that the 50% reduction by the year 2025 could also be factored into the model, but we have done it up to the year 2005.

Measures to reduce emissions were broadly divided by the task force in three categories. Those that are technically feasible and can be expected to be implemented by normal market forces before 2005; those that are based on currently available technologies and can provide net economic benefits to society, but which face market or other barriers to implementation; and measures that are expected to be technically feasible on the basis of existing nearly commercial technology, but which would not necessarily be cost effective before 2005.

Some 195 measures were examined, 142 of which involved reductions in fossil fuel use through conservation, efficiency, improvement and substitution, and 49 of which involved changes in electricity generation.

Additionally, measures considered economically attractive to society, though not necessarily to individual businesses, could reduce carbon dioxide emissions by 160 million tonnes by the year 2005. As well, those specific measures which were considered within the task force definition of technical potential could reduce carbon dioxide emissions by 234 million tonnes by the year 2005.

In short, all of the measures considered by the task force will be sufficient to achieve approximately 72% of the reductions proposed by the Toronto conference, but could not meet those projections.

The principal conclusions from the task force work were that:

1. Canada should continue to participate actively in developing an international response to the greenhouse gas problem. Acting alone, there is little that we can do to solve a global atmospheric problem.

2. Canada should follow a balanced approach. It should take measures that both reduce greenhouse gas emissions and make economic sense on their own merits, while supporting efforts to increase our knowledge of the problem and encouraging international co-operation.

3. A comprehensive approach is needed that includes examination of options to reduce emissions of all greenhouse gases, to increase the earth's capacity to

[Translation]

tonnes, soit 46 p. 100, comparativement au niveau prévu pour 2,005.

Je suis sûr que vous n'ignorez pas, monsieur le président, que cette mesure intérimaire et que cette réduction de 50 p. 100 d'ici 2,025 pourrait également être inclus dans ce modèle mais nous ne sommes allés que jusqu'en 2005.

Les mesures de réduction des émissions se divisent de manière générale en trois catégories: mesure possible au plan technique que l'on pourrait mettre en place par le biais du marché d'ici 2,005, mesure reposant sur la technologie actuelle et capable de procurer des avantages économiques à la société, mais dont l'adoption est entravée par le marché ou par d'autres facteurs; enfin, mesures dont on peut s'attendre qu'elles deviendront réalisables, en termes techniques, à la lumière de techniques actuellement presque commercialisables mais qui ne deviendraient pas rentables avant 2,005.

Le groupe a examiné environ 195 possibilités dont 142 portaient sur la réduction au recours au combustible fossile par des mesures de conservation, d'accroissement du rendement énergétique et de remplacement des combustibles, et dont 49 touchaient la modification des régimes de production d'électricité.

De plus, les mesures considérées comme intéressantes pour la société sur le plan économique, bien qu'elles ne le soient pas nécessairement pour les diverses entreprises commerciales pourraient permettre de réduire de 160 méga-tonnes les niveaux d'émissions de dioxine de carbone d'ici l'an 2,005. Le fait en outre d'inclure les mesures précises envisagées dans la définition du «potentiel technique» du groupe de travail, pourrait permettre de réduire de 234 méga-tonnes les émissions de dioxine de carbone d'ici l'an 2,005.

Bref, toutes les mesures examinées par le groupe de travail permettraient d'atteindre environ 72 p. 100 des réductions proposées par le conférence de Toronto, mais non la totalité.

Les principales conclusions du groupe de travail prévoyaient ce qui suit:

1. Le Canada devrait continuer à participer activement à la recherche, sur la scène internationale, d'une solution au problème des gaz à effet de serre; seul, nous ne pouvons pas faire beaucoup pour résoudre le problème atmosphérique au niveau de la planète.

2. Le Canada devrait suivre une approche équilibrée, il devrait adapter des mesures qui permettent une réduction des émissions des gaz à effet de serre et qui sont réalistes du point de vue économique, tout en appuyant les efforts visant à accroître notre connaissance du problème et à encourager la coopération internationale.

3. Notre démarche doit être globale et comprendre l'examen des options visant la réduction des niveaux d'émissions de tous les gaz à effet de serre, un

[Texte]

absorb gases—example, through reforestation or creation of other carbon sinks—and to adapt to the changes that inevitably will occur.

In reaching these conclusions, the task force acknowledged that its work had been incomplete. There simply was not sufficient time during the first year to analyse emissions levels on a region-by-region basis nor the regional effects of alternate policy measures. More work is needed on the emissions associated with energy production and processing. Insufficient work was done on the advantages and disadvantages of different types of policy instruments such as pricing, taxation, incentives, regulation, and public information.

The task force was not able to confirm on the basis of its analysis that the target recommended by the Toronto conference could be met without major changes to the Canadian economy and the lifestyles of Canadians. It therefore recommended that the targets recommended by the Toronto conference should continue to be viewed as illustrative and additional efforts should be undertaken to understand fully the implications of such a major change.

• 1830

When I met with energy ministers from the provinces we agreed the task force report should be made public. We also agreed to pursue national and regional initiatives that would reduce greenhouse gas emissions and that would be attractive to society in social, economic, and environmental terms. The specific actions that will be explored include increased energy efficiency measures, increased energy research and development, substitution of other forms of energy for fossil fuels, public education, and setting examples with the government's own use of energy. We also thought government should examine sinks for carbon dioxide such as reforestation and enhanced oil recovery.

We will meet again in the spring of 1990 to discuss what progress has been made in addressing the global warming issue and to explore opportunities for collective action. The work we have done so far has placed Canada, we believe, in the vanguard of countries that are endeavouring in a coherent and systematic way to come to grips with the energy policy implications of the global warming issue. Few other countries have conducted as extensive an inventory of domestic emissions or looked

[Traduction]

accroissement de la capacité de la terre d'absorber les gaz notamment par des efforts de reboisement ou par la création d'autres bassins d'absorption de carbone et la possibilité de s'adapter aux changements qui surviendront inévitablement.

Dans l'élaboration de ses conclusions, le groupe de travail a reconnu que son travail était incomplet. Il n'a tout simplement pas disposé de suffisamment de temps au cours de la première année, pour analyser les niveaux d'émissions de chaque région, ni les répercussions des autres mesures de politique sur les régions. Il reste du travail à faire sur les émissions associées au traitement et à la production de l'énergie. On n'a pas suffisamment étudié les avantages et les inconvénients des divers types de mesures politiques comme l'établissement des prix, les impôts, les encouragements, les règlements et l'information au public.

Le groupe de travail n'a pu confirmer en se fondant sur son analyse que la cible recommandée par la conférence de Toronto pouvait être atteinte sans que des changements majeurs doivent être apportés à l'économie nationale et au train de vie des Canadiens. Par conséquent, il recommandait que ces cibles continuent à être considérées comme autant d'illustration de nos aspirations et qu'on multiplie les efforts pour comprendre pleinement les implications d'un tel changement majeur.

Lorsque j'ai rencontré les ministres de l'Énergie des provinces, nous avons convenu que le rapport du groupe de travail devrait être rendu public. Nous nous sommes également mis d'accord pour poursuivre les mesures amorcées aux niveaux national et régional qui auront pour effet de réduire les émissions de gaz à effet de serre et qui s'avèrent intéressantes pour la société au point de vue social, économique et environnemental. Au chapitre des mesures précises qui seront envisagées, notons celles qui permettront une plus grande efficacité énergétique, un plus grand effort de recherche et de développement en matière d'énergie, le remplacement des combustibles fossiles par d'autres formes d'énergie, l'éducation du public et l'exemple donné par le gouvernement par son utilisation de l'énergie. Nous pensons également que les gouvernements devraient examiner les possibilités de piéger le gaz carbonique, notamment par le reboisement, et d'avoir davantage recours à la récupération améliorée du pétrole.

Nous nous réunirons de nouveau en avril 1990 pour discuter des progrès réalisés en vue de contrer le réchauffement de la planète et pour examiner la possibilité d'établir un plan concerté. Grâce aux travaux que nous avons réalisés jusqu'à maintenant, le Canada se trouve à l'avant-garde des pays qui cherchent à tenir compte, de façon cohérente et systématique, du problème du réchauffement de la planète dans leurs politiques énergétiques. Peu d'autres pays ont fait un inventaire

[Text]

more thoroughly at the options available to reduce emissions and the consequences.

The federal-provincial forum, however, has not been the only focus of our work. At the federal level we are also committed to improving the efficiency and diversity of the Canadian energy economy through the implementation of appropriate framework policies and of selected programs to facilitate change. The energy policy of the government has been based largely on economic considerations, including our desire to promote the growth and the efficiency of the Canadian economy. We have supplemented these policies with programs designed to deal with particular market problems. The Energy Efficiency and Diversity Program, for example, entails the expenditure of approximately \$200 million over five years on programs to encourage conservation, renewable energy, and alternative fuels through research and development, demonstration, and information programs.

I think we have had, as Canadians, a fair bit of experience with energy efficiency and alternative energy programs in the past, some significant successes and others not so successful. We are sceptical of the cost-effectiveness of large consumer grant programs of the type used in the early 1980s. They are very expensive. It is not clear to what extent they motivate consumers to take actions they otherwise would not take.

Our approach has been to engage partners in efficiency and alternative energy programs such that over time delivery can be managed by the organization with direct market interest. An example would be the R-2000 program, which endeavours to encourage the development and application of state-of-the-art energy efficiency technology in new houses. This program has now matured to the point at which we can pass over much of the responsibility for its implementation to the Canadian Home Builders' Association and the provincial electrical utilities.

As the government considers what responses should be made to the global warming issue, we are still reviewing what initiatives might be taken to expand public awareness and reflect environmental concerns in energy programs. While we take stock of the role of present programs and what specific changes in environmental terms will result from additional measures, we are shifting resources within our science and technology sector towards environmental issues.

[Translation]

exhaustif des sources d'émission de gaz carbonique ou procédé à un examen approfondi des mesures de réduction des émissions et de leurs incidences.

Toutefois, le forum fédéral-provincial n'a pas constitué l'unique objet de nos travaux. Au niveau fédéral, nous nous sommes également engagés à améliorer l'efficacité et la diversité de l'économie énergétique canadienne, en adoptant des politiques cadres et des programmes visant à faciliter le changement. La politique énergétique du gouvernement repose principalement sur les considérations économiques, notamment sur la volonté de promouvoir l'essor et l'efficacité de l'économie canadienne. Nous avons donc complété ces politiques par des programmes conçus en fonction de problèmes commerciaux particuliers. Ainsi, en vertu de l'initiative efficacité énergétique et diversité, par exemple, le gouvernement prévoit dépenser plus de 200 millions de dollars au cours des cinq prochaines années en vue de favoriser les économies d'énergie et, le recours aux énergies renouvelables et aux carburants de rechange, par l'entremise de programmes de recherche, de développement, de démonstration et d'information.

Je crois que nous, les Canadiens, avons déjà une longue expérience des programmes d'économie d'énergie et des énergies de remplacement. Certains de ces programmes ont obtenu un franc succès, alors que d'autres n'ont pas vraiment atteint leur but. Nous doutons de la rentabilité des programmes de subvention aux grands consommateurs du genre de ceux mis en place au début des années 1980; rien ne prouve en effet que ces programmes très onéreux aient vraiment encouragé les consommateurs à prendre des mesures qu'ils n'auraient pas prises autrement.

Nous préférons associer nos partenaires à des programmes d'économie d'énergie et d'utilisation des énergies de rechange; ainsi, après un certain temps, les organismes qui ont des intérêts directs dans le marché peuvent se charger de la gestion de ces programmes. Prenons par exemple, le programme R-2000 en vertu duquel le gouvernement encourage la mise au point et l'application de technologies à rendement énergétique élevé dans les maisons nouvelles. Comme ce programme est maintenant bien rodé, il est possible de confier la responsabilité de sa mise en oeuvre à l'Association canadienne des constructeurs d'habitation et au service public d'électricité des provinces.

Pendant que le gouvernement cherche des solutions au problème du réchauffement de la planète, nous continuons d'examiner les mesures permettant de sensibiliser davantage le public à cette question et de nous assurer que les programmes énergétiques tiennent compte des considérations environnementales. Tout en faisant le point sur le rôle des programmes actuels et sur les incidences précises, sur l'environnement, des mesures supplémentaires, nous canalisons déjà les ressources affectées au secteur de la science et de la technologie vers les questions environnementales.

[Texte]

We will consider too what role the Government of Canada can and should play as a catalyst for action among provincial governments, industry, and the public. Much of the constitutional authority for energy production and sales, particularly relating to electricity, lies with the provinces. The provinces also are well placed to influence energy demand patterns through their policies on such varied subjects as urban planning, urban transportation, industrial practices, and building codes. I plan to meet again with my colleagues from the provinces in the spring of next year to consider energy and environmental issues, including measures to address global warming further.

In conclusion, I would like to emphasize that we have come a long way in I think a relatively short time in our efforts to understand the nature of the global warming issue and to grapple with it. It was not that many months ago, I know, that Mr. Darling and Mr. Caccia and others were primarily addressing the issue of sulphur dioxide and acid rain. While that has not gone away, I think this new topic, at least in terms of public awareness, has been impressed on all of us. So we are embarked on a major work program within the federal government, in collaboration with the provinces, territories, and foreign governments, to refine our understanding and to agree upon collective action.

Departments such as mine clearly are not merely observers of the environmental issue. As a science department, EMR has a large and wide-ranging role in expanding our knowledge of the global warming phenomenon and developing the technologies that will help us in responding to it. As an economic policy department, we similarly have an important role in providing the framework policies and measures that will assist the energy industries to come to grips with the problem.

• 1835

Mr. Chairman, the issue of global warming is changing the entire policy agenda around the world. We and other energy departments must look hard at what action can be taken to encourage energy efficiency, less polluting forms of renewable energy, and some of what we can do would make sense in economic terms at current market prices. More ambitious targets, however, may involve difficult choices in terms of reducing energy use and switching to different forms of energy. I think EMR has a good base of experience in these areas as we consider future initiatives.

[Traduction]

Nous évaluerons également dans quelles mesures le gouvernement du Canada peut et devrait jouer un rôle de catalyseur auprès des gouvernements provinciaux, de l'industrie et du grand public. En vertu de la Constitution, les pouvoirs relatifs à la production et à la vente d'énergie, particulièrement pour ce qui touche à l'électricité, reviennent principalement aux provinces. Ces dernières sont en mesure d'exercer une grande influence sur les modèles de consommation d'énergie, par l'entremise des politiques qu'elles adoptent dans les domaines de la planification urbaine, du transport urbain, des procédés industriels et des codes de construction. Je prévois de nouveau rencontrer mes collègues des provinces et des Territoires en avril prochain, pour examiner avec eux les questions d'énergie et d'environnement, y compris les mesures touchant au réchauffement de la planète.

En conclusion, j'aimerais insister sur le fait que nous avons déjà beaucoup accompli, en peu de temps, dans le but de mieux comprendre la nature du problème du réchauffement planétaire et de s'y attaquer. Je sais que cela ne fait pas tellement de mois que M. Darling et M. Caccia et d'autres s'interrogeaient principalement sur la question de l'anhydride sulfureux et des pluies acides. Bien que ces questions n'aient toujours pas été résolues et qu'ils ne les remplacent pas, je crois que ce nouveau problème, tout du moins aux yeux du public, occupe désormais le devant de la scène. Nous nous sommes maintenant engagés, au sein du gouvernement fédéral et de concert avec les provinces, les Territoires et les gouvernements étrangers, dans un grand programme de travail visant à parfaire nos connaissances dans ce domaine et à convenir de mesures concertées.

Il est évident que les ministères comme Énergie, Mines et Ressources ne peuvent se contenter d'un rôle de simple observateur pour ce qui est de l'environnement. En tant que ministère à vocation scientifique, il doit être à l'avant-garde de l'acquisition de connaissances sur le phénomène du réchauffement de la planète et de la mise au point de technologies qui contribueront à lutter contre le problème. En outre, à titre de ministère à vocation économique, nous nous devons d'établir des politiques cadres et d'adopter des mesures qui aideront les industries du secteur de l'énergie à s'attaquer aux problèmes.

Monsieur le président, la question du réchauffement de la planète vient révolutionner le contexte énergétique mondial. Notre ministère, tout comme d'autres ministères responsables de l'énergie, doit se pencher sur les mesures à prendre pour favoriser l'amélioration du rendement énergétique et l'utilisation de sources d'énergie renouvelable et moins polluante. Certaines de ces mesures pourraient être économiquement rentables, étant donné les prix actuels sur le marché. Toutefois, si nous fixons des objectifs plus ambitieux il faudra peut-être faire des choix difficiles, comme réduire notre consommation d'énergie et avoir recours à de nouvelles formes d'énergie. Heureusement, EMR pourra compter sur sa vaste

[Text]

It is extremely important that the Canadian public be better informed about the nature of global warming, how it might affect their lives, and also about the choices we and other countries must make in the future. This committee obviously, Mr. Chairman, is making a positive contribution to that understanding. I look forward to the dialogue with your members.

The Chairman: Thank you, Mr. Minister.

Mr. Caccia: I also welcome the minister. I thank him for a well read, almost breathtaking statement, and I cannot blame him for stumbling over the words econometric and gaseous. That happens in the best families.

I would also like to welcome this opportunity to comment on the rather poor performance of the minister so far on the sustainable development front, because his current policies raise a number of questions. I am referring, Mr. Chairman, to a number of recent initiatives by the minister. His current policies are contrary to the national interest. They are in contradiction with every commitment made by the Prime Minister on sustainable development abroad. They contradict the statements by his own colleague, the Minister of the Environment, at home and at the United Nations.

Bills C-45, C-23, and C-4 are classic examples, because they are narrow and shortsighted in scope, and they run contrary to the statement made in this room by the minister tonight. For example, I will take Bill C-45, whose cost is about \$1.5 billion. The amount of carbon dioxide emissions produced by that measure is still unknown, by the public at least. It will increase the production of carbon dioxide, and therefore contribute to the climate warming trend. Therefore, Mr. Chairman, I have to ask the minister, if he is consistent with what he said here tonight before us, is he prepared to withdraw that bill?

I would also like to ask him about nuclear energy and whether he is aware of the statement made in the study by Bill Keepin and Gregory Katz, in which they say that each dollar invested in electric efficiency displaces nearly seven times as much CO² as a dollar invested in nuclear power. If he is aware of that statement, does he still support nuclear as an option in reducing carbon dioxide? While he is listening to advice, Mr. Chairman, and I do not blame him for that, I also have to ask him another question. In relation to the proposed solution by nuclear power, as it is being advanced by the industry with very expensive brochures in recent months, does he still think nuclear is an alternative for the future?

Mr. Chairman, we also have to ask the minister what his departmental plans are in relation to carbon dioxide.

[Translation]

expérience dans ces domaines pour élaborer les mesures à prendre dans l'avenir.

Il est de la plus haute importance que le public canadien soit mieux informé quant à la nature du phénomène du réchauffement planétaire, à ses incidences sur notre vie quotidienne et aux choix que le Canada et d'autres pays devront faire à l'avenir. Je suis convaincu, monsieur le président, que les audiences de ce Comité contribueront à mieux faire comprendre ces questions à tous les Canadiens. J'attends avec impatience de dialoguer avec vos députés.

Le président: Merci, monsieur le ministre.

M. Caccia: Je souhaite également la bienvenue au ministre. Je le remercie de cet exposé à vous couper pratiquement le souffle et ce n'est pas moi qui le blâmerait pour avoir trébuché sur des mots comme économétrique et gazeux. Cela arrive dans les meilleures familles.

Permettez-moi de profiter de cette occasion pour critiquer la performance du ministre sur le front du développement durable car ses politiques actuelles soulèvent un certain nombre de questions. Je fais allusion, monsieur le président, à un certain nombre d'initiatives récentes du ministre. Ses politiques actuelles sont contraires à l'intérêt national. Elles contredisent tous les engagements pris par le Premier ministre sur le développement durable à l'étranger. Elles contredisent les déclarations de son propre collègue, le ministre de l'Environnement, au Canada et aux Nations Unies.

Les projets de loi C-45, C-23 et C-4 sont des exemples typiques de mesures étiquées et sans vision et qui contredisent la déclaration que vient de faire à l'instant le ministre. Prenons par exemple le projet de loi C-45 dont le coût est d'environ 1,5 milliards de dollars. La quantité d'émissions de gaz carbonique produite par cette mesure est toujours inconnue, tout du moins du public. Elle accroîtra la production de gaz carbonique et par conséquent contribuera au réchauffement climatique. En conséquence, monsieur le président, si le ministre veut être logique avec lui-même, j'ai le devoir de lui demander s'il est disposé à retirer ce projet de loi?

J'aimerais également lui demander au sujet de l'énergie nucléaire s'il est au courant que dans leur étude, Bill Keepin et Gregory Katz affirment que chaque dollar investi dans des mesures d'optimisation du rendement de l'électricité déplace presque sept fois autant de CO² qu'un dollar investi dans le nucléaire. S'il est au courant, est-il toujours favorable au nucléaire comme option pour réduire les émissions de gaz carbonique? Pendant qu'il consulte ses collaborateurs, monsieur le président, et je ne lui en fait pas le reproche, j'ai une autre question à lui poser. L'industrie nucléaire ne reculant devant aucun sacrifice depuis quelques mois pour financer sa campagne de publicité, pense-t-il toujours que le nucléaire est une solution d'avenir?

Monsieur le président, il nous faut également demander au ministre quels sont ses plans ministériels

[Texte]

The vague words with which he ended his statement are not enough. That question is triggered by the consideration of his 1989-90 budget. In light of the fact that he has cancelled in the budget measures in support of solar heating demonstration, measures in support of the development and demonstration of a pressurized oxygen fluid as bad for good gasification, measures in support of organizations to stimulate the use of biomass, measures in support of the super energy efficiency home programs, measures in support of joint projects for energy efficient housing, which he now intends to relegate to the builders association, if I understood him correct, measures in support of the Canadian home insulation programs.

• 1840

In other words, Mr. Chairman, in his current budget the minister has eliminated measures that are considered to be extremely valuable and important on the front for reducing carbon dioxide and other environmental damaging gases. Therefore it is legitimate here tonight, since the budget of his department is being prepared, if not finalized, for 1990-91, to know which direction his budget will take when it will be announced in March.

Finally, Mr. Chairman, the minister made a reference in his statement to acting alone on the question as to whether or not Canada can achieve very much by acting alone. I hope the minister will clarify tonight whether that will become a syndrome for the Government of Canada in international fora, namely that it will not be acting if it is fearful that other nations will not act, or whether it will act regardless of the hesitancy on the part of other nations, in the hope that Canada's initiative in this field will set an example and give the leadership about which we hear so much from the Prime Minister every time he goes abroad.

Mr. Epp: Mr. Chairman, on the first question of whether I will be withdrawing Bill C-45, the answer is no. I tried to make it clear in my statement that there are going to be trade-offs and the Minister of Energy is in those trade-offs, on the one hand taking a look at economic realities and environmental realities. I think the environmental realities have been clearly spelled out both in former testimony in this committee as well as tonight. In respect to energy production we also have to keep in mind there is another factor that we, as Canadians, generally support and endorse, and that is energy self-sufficiency.

One can have various mixes of that energy self-sufficiency. I am sure we do not want to adopt the American model, for example, where they are now producing about 50% of their domestic consumption in respect to the energy they now consume. If you take a look at the Canadian reality, if you take a look at the last numbers of months you will find, for example, that oil

[Traduction]

concernant le gaz carbonique. Les termes vagues sur lesquels il a terminé sa déclaration ne nous suffisent pas. Si je pose cette question c'est à cause du contenu de son budget pour l'exercice 89-90. Étant donné que dans ce budget il a annulé les mesures de soutien aux projets pilotes de chauffage solaire, aux mesures de soutien et de développement de projets pilotes de fluide oxygène sous pression, les mesures de soutien aux organisations encourageant l'utilisation de la biomasse, les mesures de soutien aux programmes d'optimisation énergétique des habitations, les mesures de soutien aux projets mixtes de construction de logements à haut rendement énergétique dont il a maintenant l'intention de reléguer la responsabilité à l'Association des constructeurs, si je l'ai bien compris, les mesures de soutien aux programmes d'isolation des habitations.

En d'autres termes, monsieur le président, dans son budget le ministre a éliminé des mesures qui sont considérées comme étant extrêmement valables et importantes pour réduire les émissions de gaz carbonique et les émissions d'autres gaz dommageables pour l'environnement. Il est donc légitime ce soir, puisque le budget de son ministère est en cours de préparation, sinon finalisé pour 1990-91, de lui demander quelle sera l'orientation du budget qu'il déposera en mars.

Enfin, monsieur le président, le ministre a dit dans sa déclaration que le Canada ne pouvait pas faire grand-chose seul. J'espère que le ministre nous dira ce soir si cela doit devenir le syndrome du gouvernement canadien dans les réunions internationales, à savoir que tant qu'il ne sera pas certain que les autres nations font quelque chose, il ne fera rien, ou s'il agira même si d'autres nations hésitent dans l'espoir que l'initiative du Canada donne l'exemple et reflète ce leadership dont se gargarise le premier ministre chaque fois qu'il est à l'étranger.

M. Epp: Monsieur le président, je n'ai nullement l'intention de retirer le projet de loi C-45. J'ai essayé d'indiquer clairement dans ma déclaration que des compromis seraient nécessaires et le ministère de l'Énergie est tout aussi concerné que les autres; il lui faut tenir compte et des réalités économiques et des réalités environnementales. Les témoins successifs devant votre comité, y compris moi-même ce soir, vous ont clairement énoncé les réalités environnementales. Pour ce qui est de la production énergétique, il ne faut pas non plus oublier l'existence d'un autre principe auquel les Canadiens en général souscrivent, celui de l'autosuffisance énergétique.

Cette autosuffisance énergétique peut reposer sur la combinaison de plusieurs sources. Je suis certain que nous ne voulons pas adopter le modèle américain, par exemple, qui ne produit qu'environ 50 p. 100 de ses besoins. Si vous regardez la réalité canadienne, si vous prenez les chiffres des derniers mois, vous constaterez, par exemple, un déclin de la production de pétrole au

[Text]

production in Canada has started to decline. We will have to fill that gap. We can do it to some degree yet by enhanced recovery in the western sedimentary basin, but not totally, because of the long lead time for some of these projects. The fact of the matter is that those are the kinds of balances we have to examine, so I do not intend to withdraw Bill C-45.

Secondly, in reference to nuclear and the point that Mr. Caccia makes in terms of efficiency, there is no question in my mind that greater efficiency not only reduces the gases we are speaking about today in front of this committee but that has also to be balanced. If you take a look at Ontario, for example, Ontario today as a province has very much a very high percentage of its electrical generation in nuclear.

I would submit in respect to the topic before this committee that it is not only efficient in Ontario but it is better than Ontario moving, for example, to coal-fired thermo-electrical generation or to oil-fired electrical generation. Additionally, if we take a look at hydraulic power quite apart from where these sites are located, or the transmissions that are involved, for many years many people felt hydraulic power was the cleanest because it was also renewable energy. The fact of the matter is that I do not believe there is any major energy project today that is entirely environmentally benign.

• 1845

So if the member is asking me whether nuclear has been good for Ontario, Quebec, or New Brunswick, but in particular Ontario, I would think the answer is yes. One can compare, for instance, Ontario's electrical generation by nuclear now with that of France or Belgium. A few years ago even at the IEA nuclear was in bad odour, after Chernobyl. We know it does not produce carbon dioxide. We have other issues: high-radiation waste, for example. This is what I mean when I say there is no one energy industry that is entirely environmentally benign.

About the budget, yes, I cut the CREOs; I cut 12 CREOs. I cut 75 person-years. I have defended that in the House, and I defend it before this committee. The issue is straightforward: where did we cut back on the budget of the department? In fact, if you take a look at the budget in this department, both in person-years and in financial resources, and you go to the height of the National Energy Program, then this department is but a pale shadow of the kinds of expenditures that were made at that time. But I think one has to question that policy seriously, and whether or not carbon dioxide was being reduced—the answer is no—and whether we had that many greater efficiencies at that time and in that place. I can talk to you about what Alberta felt about some of the taxes relating to the NEP. But I think it is not very wise to compare the present budgetary realities in the department with the period of time we had with the NEP.

[Translation]

Canada. Il nous faut combler ce manque. Dans une certaine mesure, nous pouvons y parvenir en accélérant l'exploitation du bassin sédimentaire de l'Ouest, mais le temps de mise en route de certains de ces projets étant très long, cela ne suffit pour l'immédiat. Il nous faut tenir compte de ce genre de réalité et je n'ai donc pas l'intention de retirer le projet de loi C-45.

Deuxièmement en ce qui concerne le nucléaire et les mesures d'optimisation dont a parlé monsieur Caccia, il n'y a aucun doute pour moi. Cette optimisation réduit les émissions de gaz dont il est question dans nos discussions d'aujourd'hui mais il faut quand même faire la part des choses. Prenez l'exemple de l'Ontario. C'est une province qui aujourd'hui dépend en très grande mesure du nucléaire pour son électricité.

Dans la perspective de la question que vous étudiez, permettez-moi de dire que non seulement c'est bon pour l'Ontario mais c'est meilleur que si l'Ontario, par exemple, décidait d'opter pour des centrales thermiques alimentées au charbon ou au pétrole. De plus, prenons l'électricité hydraulique sans parler du problème des sites ou des problèmes de transmission. Longtemps les gens ont cru que l'électricité hydraulique était la plus propre parce c'était également une énergie renouvelable. Je ne crois pas qu'il existe aujourd'hui une seule source énergétique d'importance qui soit entièrement inoffensive pour l'environnement.

Je répondrai donc, si c'est une question, que l'énergie nucléaire a été une bonne chose pour l'Ontario, le Québec et le Nouveau-Brunswick, mais surtout pour l'Ontario dont on peut comparer la production nucléaire actuelle d'électricité à celle de la France ou de la Belgique. Il y a quelques années, même à l'AIE, le nucléaire était mal vu, après Chernobyl. Nous savons qu'il ne produit pas de gaz carbonique. D'autres questions se posent toutefois, comme celle des déchets très radioactifs, par exemple. C'est à cela que je pense en disant qu'aucune industrie énergétique n'est tout à fait inoffensive pour l'environnement.

Quant au budget, c'est vrai que j'ai réduit le nombre des agents responsables de la conservation et de l'énergie renouvelable; il y en a 12 en moins et j'ai supprimé 75 années-personnes. C'est ce que j'ai défendu à la Chambre et devant le comité aussi. La question est très simple: où avons-nous effectué des coupures dans le budget du ministère? En fait, il suffit de l'examiner au chapitre des années-personnes et des ressources financières pour se rendre compte que par rapport à l'époque du Programme énergétique national, les dépenses actuelles du ministère ne sont plus du tout ce qu'elles étaient. Mais je pense qu'une remise en question sérieuse de cette politique s'impose, et il faut se demander aussi s'il y a eu ou non réduction des quantités de gaz carbonique—ce qui n'est pas le cas—et si là, les choses étaient alors beaucoup plus efficaces. Je peux vous parler de la réaction de l'Alberta au sujet de certaines des taxes concernant le PEN. Mais il

[Texte]

So did I cut the CREOs? The answer is yes. I did it on the basis of where I could use the money, for instance, with the EED Program, with the PERD. Those were the places in research and development, science and technology, where I wanted to preserve that money. As I said, the deputy minister has responsibilities to find additional PYs that we can put into the science side of the department rather than into the administrative side.

So when the member says I have cut demonstration programs, the answer is yes. I say it very bluntly and I do not hide behind it. I believe we should concentrate on R and D and S and T and let demonstration projects take place at the industrial bench and at the marketing of these initiatives. But I speak to the industry, for example, about whether R-2000, inert gases, and thermal units of glass, or the coatings now used in these products. . . Canada has some of the very best products in these areas today, and none of them is asking me for demonstration projects. What they want us to do is R and D and S and T. So I cannot project what the March budget will be, but I think the direction I am leaning towards is pretty clear.

About acting alone, yes, we will act alone. But I think too you would expect us to act in international fora and try to move that agenda forward. But we are not going to use it as an excuse for not doing anything.

Ms Hunter (Saanich—Gulf Islands): Mr. Chairman, I too wish to welcome the minister.

My first question, Mr. Minister, relates to the details we have received in our research paper, which says:

Budget cuts made by the government in Energy, Mines and Resources and other parts of the federal system have resulted in an 81% drop in funding for energy conservation and renewable energy development since 1984.

So this was after the National Energy Program.

We are talking about trade-offs. We are talking about government willingness to be involved in funding of large fossil fuel projects such as OSLO and Hibernia and an unwillingness to get involved at the same level, or even a smaller level, in really doing energy conservation and renewable energy developments. I would like the minister

[Traduction]

ne me paraît pas très avisé de comparer les réalités budgétaires du ministère à la situation qui existait à l'époque du PEN.

J'ai donc en effet réduit le nombre des agents responsables de la conservation et de l'énergie renouvelable. Je l'ai fait lorsqu'il était possible d'utiliser l'argent pour le programme EED, par exemple, ou pour le comité interministériel de la recherche et du développement énergétique. J'ai donc voulu consacrer cet argent à ces efforts de recherche et de développement dans le domaine des sciences et de la technologie. Encore une fois, c'est au sous-ministre de trouver les années-personnes supplémentaires que nous pouvons affecter aux activités scientifiques plutôt qu'administratives du ministère.

C'est dans cette optique que j'ai supprimé les programmes de démonstration dont a parlé le député. Je le dis très franchement, sans m'en cacher. Je suis persuadé que nous devrions concentrer nos efforts sur la recherche et le développement ainsi que les sciences et la technologie et laisser les projets de démonstration aux soins de l'industrie et du marketing. Mais j'ai demandé à l'industrie, par exemple, si R-2000, les gaz inertes, et les unités thermiques du verre, ou des revêtements actuellement utilisés dans ces produits. . . Le Canada possède certains des meilleurs produits dans ces domaines aujourd'hui, et personne ne me demande de réaliser des projets de démonstration. On veut que nous fassions de la recherche et du développement et que nos efforts portent sur les sciences et la technologie. Je ne peux pas vous dire ce que sera le budget de mars, mais je pense que l'orientation que je suis en train d'adopter est très claire.

En effet, nous allons agir seuls. Mais je pense aussi que vous attendez de nous certains gestes à l'échelle internationale, afin d'essayer de faire appliquer ce programme. Mais nous n'en ferons pas une excuse pour ne rien entreprendre.

Mme Hunter (Saanich—les Îles-du-Golfe): Monsieur le président, je voudrais souhaiter aussi la bienvenue au ministre.

Monsieur le ministre, ma première question concerne les éléments figurant dans les notes d'information que nous avons reçues, et je cite:

Les coupures budgétaires effectuées par le gouvernement au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources ainsi qu'ailleurs dans le système fédéral ont abouti à une réduction de 81 p. 100 du financement de la conservation énergétique et des programmes sur les énergies renouvelables, depuis 1984.

C'était donc après le Programme énergétique national.

Deux questions se posent. D'une part, le gouvernement veut participer au financement de vastes projets de combustible fossile tels que OSLO et Hibernia, et de l'autre, il refuse de participer au même niveau, voire à un niveau inférieur à la conservation de l'énergie ainsi qu'à des programmes concernant les énergies renouvelables.

[Text]

to explain that contradiction, because if Canada is going to be serious in trying to meet its goal of reducing carbon dioxide emissions by 20% by 2005, how does he explain the contradiction?

• 1850

Mr. Epp: Mr. Chairman, one can argue about the contradiction. First of all, when you look at the percentages, the answer is correct. I am not arguing with your percentages. That was the height of the NEP expenditures, if you look at the A-base of the department.

In respect to fossil fuels, I go back to the answer. First of all, we are going to make a decision in 1991 as to whether or not we give the final green light for OSLO. As well, we have approved technology to be examined between now and 1991 in respect to emissions relating to OSLO. I do not have the percentages of what is projected for OSLO in terms of carbon dioxide emissions as against for instance the earlier tar sands projects. If we have that, I will try to get that. At least it will give you a comparison from the first projects to the present one. The final decision on OSLO will be made at the time.

In respect to Hibernia, there is no question we are looking at it as an energy source, even though the energy is projected to go into the northeast market. But we get trade-offs in terms of other energy supplies because of the distribution patterns in Canada. If you are saying there is a contradiction, while visibly there is a contradiction, I try to explain it on the basis that as Minister of Energy I have another mandate, and that mandate is to make sure there is energy for present use and for future use for Canadians.

We run into another contradiction. If you do not mind, Ms Hunter, let us take a look at your own backyard—for instance, the Vancouver Island pipeline. A lot of people said not to do the Vancouver Island pipeline, both because of costs and the potential watershed damage. As you know, two studies were done relating to that. But there is no question that if we can get away from hog fuels and away from bunker C fuels, and reduce tanker traffic from California to Vancouver Island, there is a trade-off there. For example, the Anderson report said no more outbound oil out of Vancouver, and I think that report came down Thursday or Friday of last week. But what is interesting is the Government of British Columbia lowered the sulphur content of bunker C that could be used in some of the pulp mills on the island. That was a good move. Let us reduce the sulphur. However, the bunker C that was coming in from California could not meet those sulphur standards. So what happened is they moved the bunker C into Vancouver, blended it to lower the sulphur contents, moved it out of Vancouver harbour and then up island.

[Translation]

J'aimerais que le ministre nous explique cette contradiction afin que nous puissions croire le Canada lorsqu'il dit vouloir réduire de 20 p. 100 les émissions de gaz carbonique d'ici l'année 2005.

M. Epp: Monsieur le président, on peut défendre cette contradiction. Tout d'abord, je ne contesterai pas vos pourcentages qui sont exacts. C'était l'époque où les dépenses du PEN avaient atteint un maximum, vous n'avez qu'à vous reporter aux crédits votés pour le ministère.

Quant aux combustibles fossiles, je reviens à la réponse. Tout d'abord, en 1991, il nous faudra décider de donner ou non le feu vert définitif pour OSLO. De plus, nous avons approuvé une technologie qui sera examinée d'ici à 1991 et qui permettra d'établir les émissions concernant ce projet. Je n'ai pas de pourcentage sur les émissions de gaz carbonique prévu pour OSLO par rapport au projet précédent des sables bitumineux, par exemple. Si nous avons les chiffres, j'essaierai d'établir la proportion. En tout cas, elle vous donnera une comparaison entre les premiers projets et celui-ci. La décision finale sur OSLO sera prise alors.

Quant au projet Hibernia, nous le considérons indéniablement comme une source d'énergie même s'il est prévue qu'elle aboutisse au marché du Nord-Est. Mais nous obtiendrons d'autres approvisionnements énergétiques en échange en raison des méthodes de répartition au Canada. Vous dites qu'il existe une contradiction, et elle semble apparente, mais je vais essayer de vous l'expliquer car comme ministre de l'Énergie, j'ai un autre mandat, celui d'assurer l'approvisionnement énergétique actuel et futur des Canadiens.

Nous nous heurtons à une autre contradiction. Si vous n'y voyez pas d'inconvénient, madame Hunter, examinons ce qui se passe chez vous, avec le pipeline de l'Île de Vancouver, par exemple. Beaucoup s'y sont opposés en raison des coûts et des risques possibles pour le bassin hydrographique. Vous savez que deux études ont porté sur cette question. Mais il est indéniable qu'il serait très utile de ne plus produire de déchets de bois ni de carburant de soute C tout en réduisant le mouvement des navires-citernes entre la Californie et l'Île de Vancouver. Par exemple, le rapport Anderson qui est sorti jeudi ou vendredi de la semaine dernière préconisait que l'on mette un terme aux sorties de pétroliers à Vancouver. Mais il est intéressant de constater que le gouvernement de la Colombie-Britannique a réduit la teneur en soufre du carburant de soute C pouvant être utilisé dans certaines des usines de pâte à papier de l'île. C'était une bonne initiative. Réduisons les quantités de soufre. Cependant, le carburant de soute C provenant de la Californie ne pouvait pas respecter ces nouvelles normes. Par conséquent, ce carburant a été expédié à Vancouver pour être mélangé à un autre carburant à plus faible

[Texte]

On the surface it looked like a good environmental move, but when you took a look at what was a practical manifestation, we increased tanker traffic both ways, where before, at least for the supply of those mills, tanker traffic did not come into Vancouver harbour.

So when you ask if there are apparent contradictions, the answer is yes; and I have said that quite firmly. I see that contradiction best being handled by trying to reduce the emissions and by increasing energy efficiencies. That is the route I have to take.

Ms Hunter: I imagine these projects are going to be going through environmental assessment provisions. Would you be willing to make the development of these projects conditional that there would not be an increase in carbon dioxide emissions? You have the mandate of the whole energy policy of Canada, and if development of these projects would increase emissions, would you decrease it in some other area so there would not be an overall increase of carbon dioxide emissions?

Mr. Epp: Environmental hearings have been done on the Vancouver Island pipeline, the VIPO project.

Ms Hunter: I am talking specifically about OSLO and Hibernia.

Mr. Epp: On Hibernia, it has been done. Lloydminster has been done; in fact, we are into construction now. And OSLO is subject to environmental hearings.

In terms of the trade-offs, the offsets, as you call them, I cannot give you any targets today. But if you go back to the statements made by the Prime Minister at the Toronto conference, where he wanted to see a reduction of carbon dioxide emissions, and if you take a look at the last Noordwijk conference, where Canada was a signatory to the stabilization of carbon dioxide emissions, keeping in mind growth patterns that we are going to accomplish from 1990 to 2000, which was Noordwijk, we are going to... I cannot put OSLO against another project today—

• 1855

Ms Hunter: I am having difficulty with the kind of rationalization that you are wanting to follow market forces and yet you are giving tax dollars for the development of large megaprojects. The ideology is a little fuzzy for me.

Mr. Epp: We are not as dogmatic about our ideology possibly as some other people.

Ms Hunter: You can accuse me of being dogmatic—

Mr. Epp: I did not do that.

[Traduction]

teneur en soufre et il est ensuite sorti du port de Vancouver pour remonter ensuite le long de l'île.

C'était à priori une bonne initiative pour l'environnement, mais en réalité, nous avons augmenté le mouvement des navires-citernes dans les deux sens, alors qu'auparavant, du moins pour ce qui est de l'approvisionnement de ces usines, les pétroliers n'entraient pas au port de Vancouver.

Par conséquent, lorsque vous demandez s'il existe certaines contradictions, je vous répondrai par l'affirmative, et je l'ai dit sans équivoque. Pour résoudre cette contradiction, le mieux serait d'essayer de réduire les émissions et d'utiliser l'énergie de façon beaucoup efficace. C'est la solution que je dois adopter.

Mme Hunter: Je présume que ces projets devront passer par l'évaluation environnementale. Seriez-vous disposé à n'autoriser leur réalisation que si elle n'entraîne pas une augmentation des émissions de gaz carbonique? Votre mandat porte sur l'ensemble de la politique énergétique du Canada, et si la réalisation de ces projets augmentait le volume des émissions, est-ce que vous seriez prêt à les diminuer ailleurs afin d'éviter une augmentation du total des émissions?

M. Epp: Des audiences sur l'environnement ont été tenues au sujet du pipeline de l'île de Vancouver et du projet VIPO.

Mme Hunter: Je parle en particulier des projets OSLO et Hibernia.

M. Epp: L'évaluation a été faite en ce qui concerne Hibernia et Lloydminster; en fait, les travaux de construction ont commencé. La réalisation d'OSLO exige aussi des audiences au sujet de l'environnement.

Pour ce qui est des échanges ou des compensations, comme vous les appelez, je ne peux pas vous donner de cibles aujourd'hui. Mais si vous examinez les déclarations faites lors de la conférence de Toronto par le premier ministre qui voulait une réduction des émissions de gaz carbonique, et si vous examinez la dernière conférence de Noordwijk où le Canada a signé une convention sur la stabilisation des émissions de gaz carbonique, en tenant compte des structures de croissance que nous allons réaliser de 1990 à l'an 2000, nous allons... Je ne peux pas comparer OSLO à un autre projet aujourd'hui...

Mme Hunter: J'ai du mal à suivre votre raisonnement. Vous voulez suivre les forces du marché alors que vous accordez des facilités d'impôts pour la réalisation de vastes mégaprojets. Je ne comprends pas très bien votre idéologie.

M. Epp: Nous ne sommes pas aussi dogmatiques dans notre idéologie que d'autres personnes, peut-être.

Mme Hunter: Vous pouvez m'accuser d'être dogmatique...

M. Epp: Ce n'est pas ce que j'ai dit.

[Text]

Ms Hunter: —but I would like to have it explained to me why the market is being sacrosanct on one side but on the other side you are willing to give billions of dollars of our taxpayers' money to promote fossil fuel production. I am having difficulty understanding the rationalization.

Mr. Epp: I am not trying to give you a rationalization at all. I have said about the megaprojects that we are going to fill the gap of reduced oil reduction, number one, and retain energy self-sufficiency, and oil is one of those mixes. Secondly, if you take a look at the projects some people will call them grants, some people will call them loans. They are structured as loans. Hopefully with market driven economies the price will be such that the Government of Canada—that is, the taxpayer—will get the loans repaid unlike other projects where there were straight grants. We will find out what happens on those.

Ms Hunter: Another condition then would be that if we are going to be investing public money perhaps we should be taking equivalent equity for those investments by the Crown. That would be a condition that we in our party would certainly find acceptable, and that guarantees—

Mr. Epp: Excuse me. We have equity in the net profit interest—that is what I meant—which is structured differently than other projects were.

Ms Hunter: The guarantees in the agreements among the parties that production costs will not be subsidized—has that happened as well?

Mr. Epp: It relates back to net returns on the basis of prices of oil, and that is a game that is fraught with inaccuracies, as you and I well know from the past.

Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury): Mr. Minister, thank you very much for joining us this evening. I am dying to talk to you about nuclear but I am not going to do it right now. I am going to go back after my colleagues have exhausted a few more shots on that subject and then we will clear their decks.

What I would like to do, Mr. Minister, is ask you a few questions at the beginning about just how certain we are about the phenomenon of the greenhouse effect and the prospects of global warming. In our meeting last Thursday when we received a delegation from Ontario Hydro, we asked them the question clearly: what studies have you done to ensure that this phenomenon which has been predicted and reported by such luminaries as the Brundtland Commission, how sure are you, Ontario Hydro, that it is really going to happen, and to what extent are you basing your policy judgments on the certainty of it?

Since that time I read an article published one year ago by Patrick J. Michaels, who is an associate professor of environmental science at the University of Virginia—and it was circulated to our committee—in which he suggests

[Translation]

Mme Hunter: . . . mais j'aimerais que l'on m'explique pourquoi le marché est sacro-saint d'une part alors que de l'autre vous êtes prêts à accorder des milliards de dollars de l'argent de nos contribuables pour promouvoir la production de combustibles fossiles. J'ai du mal à comprendre votre raisonnement.

M. Epp: Je n'essaie pas du tout de justifier quoi que ce soit. A propos des mégaprojets, j'ai dit qu'ils nous permettraient tout d'abord de combler nos déficits pétroliers et de conserver notre autosuffisance énergétique pour les différentes sources dont le pétrole. Par ailleurs, pour ce qui est de ces projets, certains parleront de subventions et d'autres de prêts. Ils sont structurés comme des prêts. Il faut espérer qu'avec des économies axées sur le marché, les prix seront tels que le gouvernement du Canada—c'est-à-dire le contribuable—obtiendra un remboursement de ces prêts, ce qui n'est pas le cas des autres projets qui bénéficient de subventions. Nous verrons ce qu'il adviendra de ceci.

Mme Hunter: Une autre condition serait que si nous allons investir l'argent du contribuable, les investissements devraient être du même ordre pour les projets de la Couronne. Ce serait une condition que notre parti trouverait acceptable, et les garanties. . .

M. Epp: Excusez-moi. Nous avons une participation aux bénéfices nets—c'est ce que j'ai voulu dire—qui n'est pas structurée comme pour les autres projets.

Mme Hunter: Les garanties prévues dans les accords entre les parties, selon lesquelles les coûts de production ne seront pas subventionnés, ont-elles été données aussi?

M. Epp: Cela concerne les bénéfices nets à partir des prix du pétrole, et ce domaine est tout plein d'inexactitude, comme vous le savez aussi bien que moi.

M. Bird (Fredericton—York—Sunbury): Monsieur le ministre, je vous remercie beaucoup d'être venu parmi nous ce soir. Je suis très impatient de vous parler du domaine nucléaire, mais je ne le ferai pas tout de suite. J'y reviendrai une fois que mes collègues auront posé quelques autres questions sur ce sujet, et lorsque la place sera nette.

Monsieur le ministre, je voudrais d'abord vous poser ces quelques questions: dans quelle mesure connaissons-nous le phénomène de l'effet de serre et des perspectives de réchauffement de la planète? Lors de notre réunion de jeudi dernier, nous avons reçu une délégation de l'Hydro-Ontario à qui nous avons posé cette question: quelles études avez-vous effectuées pour assurer que ce phénomène, qui a été prévu et dont ont parlé des sommités comme la Commission Brundtland, va vraiment se produire, et dans quelle mesure fondez-vous vos politiques sur la certitude de son éventualité?

Depuis, j'ai lu un article publié il y a un an par Patrick J. Michaels, professeur associé de sciences environnementales à l'Université de Virginie—cet article a été distribué aux membres du Comité—où il dit que les

[Texte]

there is quite a lot of caution among scientists just as to what the global warming phenomenon amounts. In fact there is some evidence to suggest in his article that it is not occurring nearly in the direction that we perceive it to be at all, although based on everything we have heard up to this point in this committee I have come to the conclusion that we have some catastrophic prospects before us. How certain are we in your view about the probabilities of the developing greenhouse effect, and what has EM and R done in the way of producing substantial evidence or confronting the scientific subject per se?

Mr. Epp: Mr. Chairman, first I give a general answer. Based on every information I have received in the department from the scientists and others who are working on global warming within the department, I am convinced that we have to reduce emissions, that they have negative effects on climate, that they have negative effects as described by those who have studied the subject in detail. Whether or not the projected results are going to be to the degree that we have seen, time will tell.

• 1900

In respect to the science, if I might, Mr. Chairman, I think Dr. Everell can at least give us some high points, if that is helpful to the committee. From my point of view and from the point of view of the department, we work very closely with Environment Canada on the basis of that scientific knowledge. I think our science would lead us to the same conclusions as others before this committee, and that is that this issue has to be taken seriously. That is why we are somewhat on the cross-hairs as a department. On the one hand, Canadians expect to have energy in sufficient quantity at prices they feel are both competitive for their industry and for their personal lives. On the other hand, they want Canada to be a leader on the environmental side. It is that balance we are trying to strike, and, as Ms Hunter said, from time to time there appear to be apparent contradictions. I do not minimize the comments she makes—

Mr. Caccia: She was referring to your party policies, not to the public.

The Chairman: Mr. Caccia, I think we should let the minister continue.

Mr. Epp: I think, Mr. Chairman, what I have described is generally where the public is at too, when you ask them individually and otherwise.

In terms of the science, maybe Dr. Everell could give you a little more detail.

Mr. Bird: If I may interject before you do, sir, with respect, just to put it in perspective, I would like to quote from this article. As I say, it was written one year ago, and it may well be that there have been some scientific conclusions put before us since then. It quotes the dean of

[Traduction]

scientifiques sont très prudents quant à l'ampleur du phénomène du réchauffement de la planète. Certains éléments de cet article semblent indiquer que le phénomène ne va pas du tout dans le sens que nous croyions alors que d'après tout ce que nous avons entendu jusqu'à présent en comité, j'en suis arrivé à la conclusion qu'une catastrophe nous menace. Avons-nous des certitudes quant à la probabilité de cet effet de serre, et qu'a fait Énergie, mines et ressources pour démontrer la véracité scientifique du phénomène ou pour le mettre en doute?

M. Epp: Monsieur le président, je vais vous donner d'abord une réponse générale. D'après tous les renseignements que m'ont envoyés au ministère les scientifiques et autres chercheurs qui travaillent sur le réchauffement de la planète, je suis convaincu qu'il nous faut réduire les émissions, qu'elles ont des effets nocifs sur le climat, et sur d'autres aspects qu'ont décrit ceux qui ont étudié ces problèmes en détail. L'avenir nous dira si les résultats prévus vont être aussi catastrophiques que nous l'avions envisagé.

Quant aux questions scientifiques, avec votre permission, monsieur le président, je demanderai à M. Everell de nous donner certaines précisions, si le Comité l'estime utile. Moi-même et le ministère travaillons très étroitement avec Environnement Canada à partir de ces connaissances scientifiques. Elles devraient nous permettre d'arriver aux mêmes conclusions que celles dont d'autres ont parlé avant nous au Comité, et c'est quelque chose qu'il faut prendre au sérieux. C'est pourquoi, comme ministère, nous sommes assez partagés. D'une part, les Canadiens s'attendent à avoir suffisamment d'énergie à des prix qu'ils estiment concurrentiels aussi bien pour leur industrie que pour leur usage personnel, et de l'autre, ils veulent que le Canada montrent la voie pour ce qui est de la protection de l'environnement. C'est cet équilibre que nous essayons d'atteindre, et comme l'a dit M^{me} Hunter, de temps en temps il semble y avoir des contradictions. Mais je ne minimise pas ses observations. . .

M. Caccia: Elle renvoyait aux politiques de votre parti plutôt qu'au public.

Le président: Monsieur Caccia, je pense que nous devrions laisser le ministre poursuivre.

M. Epp: Monsieur le président, ce que j'ai décrit, c'est en général la position du public aussi, comme l'indiquent des sondages individuels, par exemple.

Quant aux questions scientifiques, M. Everell pourrait vous donner un peu plus de détails.

M. Bird: Permettez-moi d'ajouter quelque chose, monsieur et pour situer les choses, j'aimerais citer cet article. Il a été rédigé il y a un an, et il se peut fort bien que l'on soit arrivé à de nouvelles conclusions scientifiques depuis. On y cite le doyen des climatologues

[Text]

American climatologists, Jerome Namais at the Scripps Institution of Oceanography, as saying "there is no way one can scientifically defend any statement linking causation of last summer's drought", the 1988 drought, "to the greenhouse effect".

Then in the December 1988 issue of *Science*, to, Kevin Tremper, through the National Centre for Atmospheric Research, and his co-authors convincingly argued that:

The drought of 1988 was caused by warm ocean temperatures in the tropical Pacific, which have since dropped to near record low values.

The point of my questioning, Mr. Minister and colleagues, is that this article comes to the conclusion that we should not be stampeded into major policy initiatives and decisions of a global consequence based on information that may still be far from all in. That is the essence of the information or the comment I would like to receive from you, please.

Mr. M.D. Everell (Assistant Deputy Minister, Mineral and Energy Technology Sector, Department of Energy, Mines and Resources): You mentioned the drought that took place and also the fact that some temperature increases have been observed in the last few years. Of course, this should not be related to global warming. Things that have happened in the last two years are things that can happen through the variability of the climate. Some years it will be hot; some years it will be cold.

When we talk about global warming, it does not come from the observations that took place one or two years ago. It comes from studies that have been done for a long time. In fact, as the minister said in his opening statement, we have known of the existence of the greenhouse effect for a long time. We know that the earth right now is warmer than it would be otherwise because the greenhouse effect is taking place. So the phenomenon is real.

We know the greenhouse effect can be influenced up or down, according to the gases in the atmosphere. This is also a fact. So even though we are not sure, as the minister said, about the rate of change that could be introduced or the impact of this change, we are right now on earth doing a global experiment with the atmosphere, because we are increasing the amount of gases in the atmosphere to the point where the atmosphere cannot absorb these amounts of gases. So the greenhouse effect is real, but we are not sure about the impact it will have completely. The statements that are made about the greenhouse effect should be separated from let us say variations in temperature, which have occurred one or two years ago or which may occur this year. You could say global warming is not taking place because we have a cold winter. This is not the way to look at the problem.

[Translation]

américains, Jerome Namais qui disait à l'Institut d'océanographie Scripps: «Il est impossible d'établir de façon scientifique un lien entre la sécheresse de l'été dernier», celle de 1988, «et l'effet de serre».

Puis dans le numéro de décembre 1988 de *Science*, Kevin Tremper du National Center for Atmospheric Research et ses co-auteurs affirment ceci:

La sécheresse de 1988 a été causée par un réchauffement des zones tropicales de l'Océan Pacifique dont la température a diminué depuis pour atteindre des records presque sans précédent.

Je voulais poser la question, car cet article en arrive à la conclusion qu'il ne faudrait pas se lancer précipitamment dans de grandes politiques et décisions aux conséquences mondiales, fondées sur des renseignements qui peuvent encore ne pas être exhaustifs. C'est à ce sujet que j'aimerais entendre vos remarques, s'il vous plaît.

M. M.D. Everell (sous-ministre adjoint, Secteur de la technologie, des minéraux et de l'énergie, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Vous avez mentionné la sécheresse qui s'est manifestée et les hausses de température qui ont été observées ces dernières années. Naturellement, il ne faudrait pas associer ces phénomènes au réchauffement de la planète. Ce qui s'est produit ces deux dernières années peut être attribuable à la variabilité du climat, certaines années étant chaudes et d'autres froides.

Le réchauffement de la planète, dont nous parlons, ne s'appuie pas sur les observations de ce qui s'est passé il y a un an ou deux, mais sur des études effectuées sur une longue durée. En fait, comme l'a dit le ministre dans sa déclaration préliminaire, nous connaissons depuis longtemps l'existence de l'effet de serre. Nous savons qu'actuellement la planète est plus chaude qu'elle ne le serait autrement, et ce en raison de l'effet de serre qui se manifeste. Le phénomène est donc réel.

Nous savons que les gaz présents dans l'atmosphère peuvent augmenter ou diminuer l'effet de serre. C'est un fait aussi. Par conséquent, comme l'a dit le ministre, même si nous ne sommes pas sûrs de l'ampleur des changements qui pourraient intervenir, ni de leur incidence, nous sommes en train d'effectuer des expériences mondiales sur l'atmosphère de la planète, car nous en augmentons les quantités de gaz à un tel point qu'ils ne peuvent plus y être absorbés. Par conséquent, l'effet de serre est réel, mais nous ne sommes pas tout à fait sûrs de son incidence. Il faudrait séparer ce qu'on a dit de l'effet de serre des variations de température qui se sont produites il y a un an ou deux ou qui pourraient se produire cette année. Certains diraient qu'il n'y a pas de réchauffement de la planète parce que notre hiver est froid. Ce n'est pas ainsi qu'il faut considérer le problème.

[Texte]

[Traduction]

• 1905

Mr. Bird: Has the Department of Energy, Mines and Resources done any research on this subject as opposed to ways in which to reduce carbon dioxide and other gaseous emissions? Have you confronted this subject? What you just said differs considerably from some of the scientific quotations that are in this article. Are we studying the the scientific substance of the greenhouse effect? As much as I believe the catastrophic prospects we are facing, in the past little while I have read some articles which indicate that may not be the case, that we should be cautious about making major policy moves on anything but very precise scientific facts about the greenhouse effect.

Mr. Epp: Mr. Chairman, Ken Babcock, who heads the Geological Survey of Canada, can answer that best.

Dr. Ken Babcock (Assistant Deputy Minister, Geological Survey of Canada, Department of Energy, Mines and Resources): I would be pleased to comment on this. With regard to your first question, the best evidence we have that there is a link between carbon dioxide and the greenhouse gases and temperature comes from studying cores of glacial ice. By looking at the gas bubbles in that ice it is possible to determine the temperature at which that ice was formed and the carbon dioxide content of the earth at that time. We have records going back about 160,000 years, and there is almost a perfect one-to-one correlation between carbon dioxide content and temperature. So there is very strong evidence that there is a linkage.

Now, in terms of what studies we are doing, the Geological Survey of Canada, which is the organization I am in charge of, has set up observatories on Ellesmere Island and also in the Beaufort Sea area and in the Mackenzie Delta area to look at global change, to look at possible effects of climate change, monitoring such things as the fronts of glaciers, the position of sea level, to try to document whether this change is taking place. We use a lot of remote sensing to do this.

So I think the point you have raised, that good policies have to be based on good science, is very true. As the minister said, the department is putting more effort into that science to be able to make those good policies so we do not have a panic reaction.

Mr. Bird: Thank you very much, Mr. Chairman.

Mr. Crawford (Kent): We are interested in energy and conserving resources. Under the Free Trade Agreement, the Americans seem to have unlimited access to our resources and energy. Perhaps you could explain how we are protecting our resources. We had a meeting Wednesday evening with Union Gas and they feel they have 15 years left of supply without R and D.

M. Bird: Est-ce que le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a fait des recherches sur cette question par opposition à des formules permettant de réduire le gaz carbonique et les autres émissions gazeuses? Vous êtes-vous penché sur la question? Ce que vous venez de nous dire diverge considérablement des citations scientifiques de cet article. Analysons-nous vraiment la matière scientifique de l'effet de serre? Sans mettre aucunement en doute les perspectives de catastrophes auxquelles nous sommes confrontés, j'ai lu depuis quelque temps des articles montrant que cette crainte n'est peut-être pas fondée, et que nous devrions commencer par rassembler des faits scientifiques très précis sur l'effet de serre avant de prendre des décisions politiques.

M. Epp: Monsieur le président, je pense que Ken Babcock, qui dirige la Commission géologique du Canada, est le mieux placé pour répondre.

M. Ken Babcock (sous-ministre adjoint, Secteur de la Commission géologique du Canada, Énergie, Mines et Ressources): Volontiers. Pour répondre à votre première question, la meilleure preuve que nous ayons d'un lien entre le gaz carbonique et l'effet de serre nous est fournie par l'étude de carottes de glace glacière. En étudiant les bulles de gaz contenues dans cette glace, on peut déterminer la température à laquelle cette glace s'est formée et le contenu de gaz carbonique de la terre à l'époque. Nous avons des échantillons remontant à 160,000 ans, et il existe une corrélation presque parfaite entre la teneur en gaz carbonique et la température. Il semble donc parfaitement clair qu'il existe un lien entre les deux.

Pour ce qui est des études, la Commission géologique du Canada, dont je suis responsable, a installé des observatoires sur l'île d'Ellesmere et dans la région de la mer de Beaufort ainsi que dans le Delta du Mackenzie pour étudier les changements planétaires, les répercussions éventuelles des modifications climatiques, surveiller un certain nombre de choses telle que la pointe des glaciers ou la position du niveau de la mer afin d'essayer d'avoir des preuves de ce changement. Nous nous servons beaucoup de la télédétection pour cela.

Je pense que vous avez donc tout à fait raison de dire que pour adopter de bonnes politiques il faut s'appuyer sur des informations scientifiques solides. Comme l'a dit le ministre, le ministère redouble d'efforts dans ce domaine scientifique pour nous permettre de prendre les bonnes décisions politiques et éviter une panique.

M. Bird: Merci beaucoup, monsieur le président.

M. Crawford (Kent): Nous nous préoccupons d'énergie et de conservation des ressources. L'Accord de libre-échange semble avoir donné aux Américains un accès sans restriction à nos ressources et à notre énergie. Peut-être pourriez-vous nous expliquer comment nous protégeons nos ressources. Nous avons rencontré mercredi soir, Union Gas, et ses représentants estiment

[Text]

Mr. Epp: Let me just try to go through this as briefly as I can. Free trade does not mean that Canadian energy producers must deliver a fixed amount of energy to U.S. customers. I know some people have interpreted it that way. Nor does free trade mean that once Canadian companies have agreed to supply U.S. markets they must go on doing so forever. It means that if a Canadian government imposes export controls it cannot prevent U.S. companies from bidding for their proportional share of the reduced total supply available and Canadians can bid on all available supplies.

Gas is the bullish side of the market right now. There is no question that in terms of energy economies gas is now seen as the means by which companies not only can maintain or increase cashflow but also can increase their exploration and the proven reserves.

• 1910

If, for example, you take a look at the export licence that was granted by the NEB for delta gas, there has been criticism both of the NEB and of myself that we too easily gave away an export licence of 9.2 trillion cubic feet of gas against about 11 trillion cubic feet of proven reserves.

It is estimated, for example, that potential reserves in the Beaufort are probably in the 56 trillion cubic foot range, and in the Arctic Islands maybe 78 trillion feet. If one takes a look at the experience of gas exploration and firming up of those potential reserves, that is only done when companies have gas flow. In fact we have found more gas rather than less. Where there is a problem in terms of gas supply is in transportation. There is a space problem in terms of transportation, and there is another issue, for example, in Vermont, where Vermont would argue that they have always been a gas buyer in Canada, yet they now have to compete in fact with the various Canadian suppliers for gas because of the manner in which market shares are determined.

It is my frank assessment that in order for us to increase gas we will have to have the kinds of economies of scale that we will need if we are going to bring delta gas down. We do not have applications even for pipelines, much less hearings or approvals. But I do not accept, Mr. Chairman, the argument we that we have lost our future either because of market-driven economies or the Free Trade Agreement, that in fact our gas futures are less bright than they were before. In fact I would argue the opposite.

Mr. Crawford: You were saying you had not received a licence for transportation lines—

[Translation]

que sans R et D, les stocks nous permettront pas de durer plus de 15 ans.

M. Epp: Je vais essayer d'être aussi bref que possible. Contrairement à une interprétation de certains, le libre-échange ne signifie pas que les producteurs d'énergie du Canada doivent fournir aux Américains une quantité fixe d'énergie. Il ne signifie pas non plus qu'une fois que des compagnies canadiennes consentent à approvisionner des marchés américains, elles y sont tenues pour l'éternité. Ce que dit cet accord, c'est que si un gouvernement canadien impose des contrôles à l'exportation, il ne peut pas empêcher les compagnies américaines de soumissionner pour leur part proportionnelle de l'offre totale ainsi limitée, cependant que les Canadiens peuvent soumissionner pour la totalité des ressources disponibles.

Le gaz a actuellement un effet d'entraînement sur le marché. Il est clair que sur le plan des économies d'énergie, le gaz est le seul moyen qui permette aux compagnies non seulement de préserver ou d'accroître leurs disponibilités, mais aussi d'intensifier leur prospection et de prouver l'existence de réserves supplémentaires.

Si par exemple vous prenez la licence d'exportation qui a été accordée par l'ONE pour le gaz du delta, on a accusé à la fois l'ONE et moi-même d'avoir trop facilement accordé cette licence d'exportation de 9,2 milliards de pieds cubes de gaz pour environ 11 milliards de pieds cubes de réserves prouvées.

On estime par exemple que les réserves potentielles de la mer de Beaufort sont de l'ordre de 56 milliards de pieds cubes, et celles des îles de l'Arctique de 78 milliards de pieds cubes. Mais c'est seulement quand les compagnies commencent à exploiter le gaz qu'elles intensifient leur prospection et qu'elles peuvent consolider ces réserves. En fait, on a trouvé plus de gaz, et non pas moins. Le problème, ce n'est pas l'approvisionnement, c'est le transport. Il y a un problème d'espace, et il y a aussi par exemple la question du Vermont qui soutient qu'il a toujours acheté son gaz au Canada et qui se plaint de devoir maintenant être en concurrence avec les divers fournisseurs canadiens à cause de la façon dont le marché est réparti.

J'estime franchement que pour avoir plus de gaz, nous allons devoir faire le genre d'économie d'échelle dont nous aurons besoin si nous amenons le gaz du delta vers le sud. Nous n'avons même pas de demandes de pipelines, sans parler d'audiences ni d'autorisations. Mais je ne suis pas d'accord, monsieur le président, avec les gens qui disent que l'économie de marché ou l'Accord de libre-échange menace l'avenir de notre gaz. J'estime que c'est le contraire.

M. Crawford: Vous dites que vous n'avez pas obtenu de licence de transport. . .

[Texte]

Mr. Epp: I am sorry.

Mr. Crawford: There was just a line out across the St. Clair River by Union Gas.

Mr. Epp: No, no I am sorry. The pipeline for delta gas.

Mr. Crawford: For delta gas.

Mr. Epp: Yes. In fact the St. Clair line, I think with horizontal drilling, has just been completed. In fact we have done a report on it.

Mr. Darling: Mr. Minister, it was pointed out to you that certain pilot projects had been discontinued by your department, and you mentioned a budget of \$330 million. What did that cover?

Mr. Epp: I said about \$330 million in science that we are using in the department, and about 21% was being specifically related to this field, when we look at our A-base and what we expend both on human and financial resources.

Mr. Darling: Where are you zeroing your research and development now, on alternative sources or additional supplies of existing sources?

Mr. Epp: No, on additional sources, Mr. Chairman. That is another course. We have talked about megaprojects. We have also talked about market economies. Now there are two areas that I would spell out. One, there is a body of science in the department. Of 4,400 person-years in the department we designate 3,200 as science overall. That is simply a kind of quick configuration of the department.

Out of that 3,200 there is science directed at energy efficiency, things which do not find their way, for instance, into EED Program or the PERD Program. These are scientists. For example, CANMET with Dr. Everell will look at technologies both given to them by the private industry, or other projects which they themselves are doing in-house, or contracting out, which relate to energy efficiencies, or relate to reduction of gases or particulates whatever is the case.

Then additionally to that, while I thought the criticism came from Mr. Caccia and Ms Hunter and from others—

Mr. Caccia: Mr. Chairman, on a point of personal privilege, my name is not spelled C-i-a-c-i-a, but is spelled C-a, and it requires a different pronunciation. It is Caccia.

Mr. Epp: Thanks, Charles.

Mr. Caccia: We have been colleagues for the last 17 years and by now it is time for the minister to learn how to pronounce the name of his colleague.

Mr. Epp: So that being the case... Oh, that is the other fellow in Quebec.

Mr. Caccia: Yes. Your speed of learning is remarkable.

Mr. Epp: Anyhow, it is the EED programs we are talking about.

[Traduction]

M. Epp: Pardon.

M. Crawford: Union Gas vient d'installer un pipe-line qui traverse la rivière Sainte-Claire.

M. Epp: Pardon, je parle du pipe-line pour le gaz du delta.

M. Crawford: Pour le gaz du delta.

M. Epp: Oui. En fait, on vient juste de terminer la ligne de Sainte-Claire, où il s'agit je crois de forage horizontal. Nous avons fait un rapport sur la question.

M. Darling: Monsieur le ministre, on vous a fait remarquer que votre ministère avait interrompu certains projets pilotes, et vous avez parlé d'un budget de 330 millions de dollars. Que couvrirait-il?

M. Epp: J'ai parlé de 330 millions de dollars pour les travaux scientifiques à notre ministère, et je dis qu'environ 21 p. 100 de ce montant étaient axés sur ce domaine. Je parle de nos crédits votés et de nos ressources humaines et financières.

M. Darling: Sur quoi concentrez-vous actuellement vos efforts de R. et D., sur des sources de remplacement ou sur des sources supplémentaires d'énergie déjà existantes?

M. Epp: Sur des sources supplémentaires d'énergie existantes, monsieur le président. C'est une autre orientation. Nous avons parlé de mégaprojets. Nous avons aussi parlé d'économie de marché. Il y a deux secteurs dont je voudrais vous parler. D'une part, il y a un organe scientifique au ministère. Sur les 4,400 années-personnes du ministère, 3,200 sont désignées scientifiques. Cela vous donne un très rapide aperçu du ministère.

Sur ces 3,200 années-personnes, il y a des scientifiques qui se consacrent à l'efficacité énergétique, à des choses qui ne se retrouvent pas par exemple dans le programme EED ou le programme GIREE. Il s'agit là de chercheurs scientifiques. Par exemple, le CANMET avec le D^r Everell se penche sur des technologies qui lui sont soumises par l'industrie privée ou sur d'autres projets élaborés à l'intérieur du ministère ou soumis à des sous-traitants et portant sur l'efficacité énergétique ou sur la réduction des gaz ou des particules selon le cas.

De plus, bien que les critiques de M. Caccia et de M^{me} Hunter ainsi que d'autres...

M. Caccia: Monsieur le président, sur une question de privilège, je tiens à signaler que mon nom n'est pas épellé C-i-a-c-i-a, mais C-a et qu'il se prononce donc différemment. C'est Caccia.

M. Epp: Merci, Charles.

M. Caccia: Nous sommes collègues depuis 17 ans et il serait temps que le ministre apprenne à prononcer correctement le nom de son collègue.

M. Epp: Cela étant dit... Oh, je confonds avec l'autre Québécois.

M. Caccia: Oui. Quelle vivacité d'esprit.

M. Epp: De toute façon, c'est des programmes EED que nous parlions.

[Text]

• 1915

Mr. Darling: Mr. Minister, I am wondering if in the alternate energy forecasts your department has looked into hydrogen down the pike and what great possibilities it may have and when something concrete might take place on that.

Mr. Epp: Some limited work had been done on hydrogen through the Hydrogen Industry Council. They have asked for renewed funding, and there have been some additional requests that we fund hydrogen. In fact, some would argue that Canada is a leader in hydrogen and we should expend relatively large amounts of money on hydrogen. We have not made the decision yet whether that is the route we should go, but there are a number of people who are encouraging us to do that.

Mr. Darling: But that is a clean fuel, and it is a limitless fuel too. Is that not correct?

Mr. Epp: The problem with it is that first of all you need electricity to produce hydrogen, and do you use coal-fired, do you use oil-fired, do you use nuclear? This is then a storage system we are using. So I am not opposed to hydrogen, but to say a fuel is clean. . .

The same thing is that Alberta gets accused that it produces 40% of carbon dioxide, much of it related to natural gas production and marketing of natural gas. Natural gas is a cleaner fuel, obviously, but there are these offsets and trade-offs we constantly have to keep in mind.

Mr. O'Kurley (Elk Island): Thank you, minister and officials, for taking time out of your busy schedules to appear before the committee.

Much has been said about global warming and the greenhouse effect. I represent a riding in the province of Alberta, and the economy in that province depends to a very great extent on the development of energy resources. In fact, in my own riding of Elk Island the presence of the Strathcona refinery reflects the importance of the energy sector in Alberta. Given the proposed reductions in carbon dioxide emissions, what will be the economic implications for Alberta and its energy sector?

Mr. Epp: I cannot answer that. This is what I meant earlier when I talked about trade-offs. When I use that concept, I do not use it as an energy minister, that we do not want to reduce the emission of greenhouse gases or reduce the escalation because of growth of greenhouse gases. But I do think Canadians have a right to know what the trade-offs are; and we do not have those models. In fact, the criticism we received as energy ministers when we met in Toronto was that we did not adopt the 20% reduction level. We wrestled with that as energy ministers. It was not that we did not want to reduce greenhouse gases. The question was what were the trade-offs. That is why we went back and said, come with models. That is why when I meet them this spring I want to look at some of those implications.

[Translation]

M. Darling: Monsieur le ministre, dans ses études sur les énergies de remplacement, votre ministère a-t-il réfléchi aux possibilités considérables qu'offre l'hydrogène et à un calendrier de réalisations concrètes dans ce domaine?

M. Epp: Le Conseil de l'industrie de l'hydrogène a fait des travaux limités dans ce domaine. Il a demandé un renouvellement de ses crédits, et nous avons eu d'autres demandes de financement. En fait, certains vous diront que le Canada est à la pointe de la recherche sur l'hydrogène et que nous devrions y consacrer des montants assez importants. Nous n'avons pas encore décidé si nous allons le faire, mais beaucoup de gens nous y encouragent.

M. Darling: Mais c'est un combustible propre et sans limite, n'est-ce pas?

M. Epp: Le problème, c'est qu'on a besoin d'électricité pour produire de l'hydrogène, et qu'il faut savoir si l'on veut utiliser des centrales au charbon, au pétrole ou nucléaires. À ce moment-là, il y a la question du système d'entreposage. Donc, je ne suis pas opposé à l'hydrogène, mais dire qu'un combustible est propre. . .

C'est la même chose quand on accuse l'Alberta de produire 40 p. 100 du gaz carbonique alors qu'il s'agit d'une production de gaz naturel et de la commercialisation du gaz naturel. Le gaz naturel est un combustible plus propre de toute évidence, mais il ne faut jamais perdre de vue ces compromis indispensables.

M. O'Kurley (Elk Island): Merci, monsieur le ministre et messieurs les hauts fonctionnaires, de nous avoir consacré quelques moments de votre temps précieux.

On a beaucoup parlé de réchauffement de la planète et d'effet de serre. Je représente une circonscription de l'Alberta, et l'économie de cette province dépend en grande partie de l'exploitation de sources d'énergie. En fait, dans ma circonscription de Elk Island, la présence de la raffinerie de Strathcona est symbolique de l'importance du secteur énergétique en Alberta. Quelles conséquences économiques les réductions proposées des émissions de gaz carbonique auront-elles pour l'Alberta et pour son secteur de l'énergie?

M. Epp: Je ne peux pas répondre à cette question. C'est ce que je disais tout à l'heure quand je parlais de compromis. Quand je dis cela, je ne le fais pas en tant que ministre de l'Énergie, je ne veux pas dire que nous ne voulons pas réduire les émissions de gaz entraînant un effet de serre ou réduire l'escalade à cause de l'accroissement de la présence de gaz entraînant l'effet de serre. Mais j'estime que les Canadiens ont le droit de connaître les compromis possibles mais nous n'avons pas ces modèles. En fait, ce dont nous avons été accusé, nous les ministres de l'Énergie lorsque nous nous sommes réunis à Toronto, c'est de ne pas avoir adopté le niveau de réduction de 20 p. 100. Pourtant, nous nous sommes battus avec le problème. Ce n'était pas que nous ne voulions pas réduire la quantité de gaz entraînant l'effet

[Texte]

There are going to be trade-offs, there is no question about that. For example, whether it is Alberta, because it is obviously an energy producer, or the coal industry, or for example Devco in Cape Breton, these are all tough questions such that I think Canadians have a right to know what the economic and social trade-offs are, as against the environmental agenda, which is valid in its own right.

Mr. O'Kurley: To what extent does Canada contribute to the total world emissions of carbon dioxide?

Mr. Epp: It is 2%.

Mr. O'Kurley: If we as Canadians produce only 2%, what can the minister do to assure Albertans that drastic economic consequences will not result from an attempt to offer a relatively small overall global reduction in carbon dioxide emissions?

Mr. Epp: I think it goes back to Mr. Caccia's earlier comments. We are at 2%. You can flip that figure. I think I am right that we are fourth-highest per capita.

• 1920

The Chairman: Some would say we are the highest. There are various projections—somewhere in the top group.

Mr. Epp: Yes, depending who you put into that, because of Saudi Arabia and heavy energy producing countries. We are high per capita, and there are also explanations for that, whether you look at distances, population patterns or highly energy-intensive industries. The fact of the matter is—I agree with my colleague from the Liberal Party—that we have to reduce it, and we cannot simply go on because we are 2% and say we cannot contribute to the global agenda. Having said that, I think we have to do it through technology and alternate energy and efficiencies rather than say we are just going to shut the energy sector down.

M. Plamondon: Monsieur le ministre, vous avez parlé du R-2000 au niveau du bâtiment. Il s'agit de maisons neuves, je crois. Est-ce que des adaptations seront faites pour les maisons usagées?

Ma deuxième question porte sur les BPC. Je sais que certaines industries, dont une à Joliette, cherchent à utiliser les BPC comme combustibles, de façon très conforme aux normes environnementales, paraît-il. Est-ce

[Traduction]

de serre. Le problème, c'était les compromis nécessaires. C'est pour cela que nous avons réclamé des modèles. C'est pour cela que je veux discuter de ces conséquences lors de mes rencontres au printemps prochain.

Il ne faut pas se faire d'illusions, il y aura nécessairement des compromis. Par exemple, qu'il s'agisse de l'Alberta qui est manifestement un producteur d'énergie ou de l'industrie houillère, ou par exemple de la Devco au Cap Breton, les Canadiens ont le droit d'être informés des compromis économiques et sociaux qu'entraînera nécessairement notre programme écologique, si justifié qu'il soit.

M. O'Kurley: Quelle est la part du Canada dans le total des émissions mondiales de gaz carbonique?

M. Epp: Deux p. 100.

M. O'Kurley: Si le Canada n'en produit que 2 p. 100, dans quelle mesure le ministre peut-il donner aux Albertains l'assurance qu'un effort pour réaliser une réduction globale assez minime des émissions de gaz carbonique n'entraînera pas des conséquences économiques tragiques pour cette province?

M. Epp: Je pense que cela rejoint ce que disait tout à l'heure M. Caccia. Notre part est de 2 p. 100. Mais il y a un autre aspect de la question. Je crois que nous venons en quatrième position par habitant.

Le président: Certains disent que nous sommes même les premiers. Il y a diverses projections, en tout cas nous sommes dans les premiers.

M. Epp: Oui, cela dépend évidemment des pays que l'on considère, car il y a l'Arabie saoudite et divers pays gros producteurs d'énergie. Nous avons une très forte contribution par habitant, mais cela s'explique par diverses raisons, qu'il s'agisse de distance, de la répartition de notre population ou de la présence d'industries à forte consommation d'énergie. Le fait est, et je suis bien d'accord avec mon collègue du Parti libéral, qu'il faut réduire ces émissions, et qu'il n'est pas question de continuer sous prétexte que nous ne représentons que 2 p. 100 du total et de refuser de collaborer au Programme mondial. Cela dit, je pense qu'il faut le faire en ayant recours à la technologie et à des énergies de remplacement ainsi qu'à un renforcement de l'efficacité plutôt qu'en mettant fin aux activités du secteur énergétique.

Mr. Plamondon: Mr. Minister, you mentioned R-2000 for buildings. I believe you were talking about new houses. Will those standards be applied to older houses too?

My second question deals with PCBs. I know that some industries including one in Joliette, would like to use PCBs as a fuel and could very well meet environmental standards in doing so, it seems. Are there strict enough

[Text]

qu'il se fait une surveillance assez sévère? Où en est-on quant à la décision de faire un plus grand usage industriel des BPC comme combustibles?

Ma troisième question a trait à Hibernia. Je sais qu'il y a un retard sur le plan économique. Les ressources monétaires canadiennes ne nous permettent pas de progresser aussi rapidement que prévu. Prévoyez-vous d'autres retards qui seraient liés à des questions environnementales dans le projet Hibernia?

Mr. Epp: First of all, that was new homes, but there was also a retrofit program, Mr. Plamondon. The RRAP program was applied in different areas through CMHC. I would have to go back into the types of units or the numbers of units. I am not saying it was all R-2000, but it was moving into that energy efficiency direction.

In terms of PCBs, Mr. Chairman, I have to rely on what my colleague, the Minister of the Environment, has indicated. That is, first, that we would not transport any PCBs abroad as a policy. Secondly, the federal government would clean up its own PCBs, and I thought the first example was at Goose Bay in Labrador in terms of mobile incinerators. We would then move on to other federal installations, plus using Swan Hills, I think, whenever we could access that facility.

In respect to fuel, I am sorry, this is the first I have heard that they were going to be used for industrial purposes, as the member has outlined, and I have to do some checking on that. I am just not aware of that.

With respect to Hibernia, Mr. Chairman, the environmental studies have been done. At the present time, we are looking at the industrial benefits package. We are still on course for a final decision on Hibernia by June of 1990, which would delay construction for one year from the first projections and would delay oil from Hibernia from 1995 to 1996.

M. Plamondon: On parle d'utiliser les BPC comme combustibles au niveau industriel au lieu d'investir pour les détruire au moyen d'une machinerie assez compliquée. La compagnie de Joliette dont j'ai parlé tout à l'heure est une compagnie qui fabrique du ciment, je crois, mais je n'en suis pas certain. Elle utilise déjà les BPC à titre expérimental sous surveillance gouvernementale, provinciale et fédérale.

Je vous posais la question parce que je voulais savoir si les expériences étaient concluantes et pouvaient nous amener à penser à cette utilisation des BPC au lieu d'investir dans les incinérateurs mobiles dont vous parliez tout à l'heure.

• 1925

Mr. Epp: Mr. Chairman, I apologize for not having any more information. I think it is primarily an environment question. It would be a very minor energy impact. With regard to the destruction of PCBs, we were looking at

[Translation]

controls? Where do we stand with respect to that decision to use more of those PCBs as fuels?

My third question deals with Hibernia. There is some delay due to economic factors. Canadian financial resources do not allow us to progress as quickly as expected. Do you expect any more delays to be caused by environmental questions with respect to the Hibernia project?

M. Epp: Premièrement, je parlais des maisons neuves, mais il y avait aussi un programme de conversion des maisons existantes, monsieur Plamondon. La SCHL a appliqué le programme PAREL dans divers secteurs. Il faudrait que je vérifie le type et le nombre de bâtiments concernés. Je ne dis pas que c'était partout la norme R-2000, mais c'est dans ce sens-là qu'on travaillait.

Pour ce qui est des BPC, monsieur le président, je dois me fier à ce qu'a dit mon collègue le ministre de l'Environnement. Autrement dit, premièrement notre politique n'est pas d'exporter des BPC. Deuxièmement, le gouvernement fédéral veut se charger d'éliminer ses propres BPC, et je pense que les premiers exemples de cette initiative sont les incinérateurs mobiles de Goose Bay au Labrador. Nous devrions ensuite passer à d'autres installations fédérales, et utiliser en outre Swan Hills quand nous pourrions disposer de cette installation.

Pour ce qui est de l'utilisation des BPC comme combustible, je suis désolé, c'est la première fois que j'en entends parler, et il faudrait que je vérifie. Je n'étais pas au courant.

Quant à Hibernia, monsieur le président, nous avons fait des études sur l'environnement. Pour l'instant, nous étudions les retombées industrielles. Nous espérons toujours rendre notre décision finale sur Hibernia d'ici à juin 1990, ce qui ne retarderait la construction que d'un an par rapport aux premières prévisions et reporterait simplement la production de pétrole d'Hibernia de 1995 à 1996.

Mr. Plamondon: What is being suggested is that PCBs might be used as an industrial fuel instead of having to be disposed of using fairly complex and costly technologies. The company I mentioned earlier manufactures concrete in Joliette, I believe, but I am not sure. They already use PCBs on an experimental basis with monitoring by the provincial and federal governments.

I raised this question because I wanted to know if such experiments proved successful and suggested that we might use PCBs in that way rather than investing in the mobile incinerators which you mentioned a few moments ago.

M. Epp: Monsieur le président, je suis désolé de ne pas avoir davantage de renseignements. Il s'agit principalement d'une question d'environnement. Il n'y aurait pas beaucoup de conséquences du point de vue de

[Texte]

cement kilns. Could we get the heat up high enough to to destroy them? We have experienced concomitant problems with the burning.

Mr. Johnson (Calgary North): I would like to follow along the line of Mr. Bird's questioning. I see our country and many other countries taking action, and I know that we all think that it is prudent to do so, but I am not aware of what the optimum amount of carbon dioxide in the environment is. I have asked this question before and I have not had a good answer.

I do not doubt for a moment, as Dr. Everell said, that the greenhouse effect is real. That is a given. As the minister said earlier, you cannot live without the greenhouse effect. Carbon dioxide promotes the growth of plants, and the whole system of keeping it in and keeping the heat in is essential to life on earth.

If we had a higher level of carbon dioxide in the environment—if we could project that—is it not possible that some country such as China, with one billion people in it, for example, could come along and say to the negotiating table on the world scene that their computers show that the environmental change for their country is going to be beneficial? The deserts up in Mongolia are going to get green. They are going to be producing much more food. It is going to be a much better situation for them. They would like to produce more carbon dioxide and get up to the optimum level before they start shutting down.

Meanwhile, Canada is busily shutting its industry down and taxing its industry—whatever the thing is. If you are so sure that the situation is right, and you are taking the decisions this way, would you go the opposite way if two years from now the best scientists in the world said that we have not quite reached the optimum? Are we that certain about these models and the good science that Dr. Babcock was talking about?

Dr. Babcock: There is some fair degree of uncertainty, but most scientists agree that we are going to have global warming, and the reason is that there is this almost perfect correlation between carbon dioxide—

Mr. Johnson: I do not deny that.

Dr. Babcock: —and temperature. The carbon dioxide content today is—I do not remember the exact number—maybe 20% to 25% higher than it was during the warmest recent interglacial period, a time at which the climate in the world was significantly warmer than it is today. So based on the fact that the present carbon dioxide is higher than it was when it was warmer than it is today, they feel we are already on the curve toward warmer climates. Even if we stopped producing carbon dioxide now, it would still get warmer. That is the argument.

[Traduction]

l'énergie. Pour ce qui est de l'élimination des BPC, nous envisageons l'utilisation de fours à ciment. Reste à savoir si nous pourrions obtenir une température suffisamment élevée pour les détruire. Nous avons eu quelques problèmes associés à la combustion.

M. Johnson (député de Calgary-Nord): J'aimerais continuer sur la lancée de M. Bird. Je vois notre pays réagir comme le font beaucoup d'autres pays. Nous pensons tous qu'il est prudent de le faire. Je me demande toutefois s'il n'y a pas un niveau optimal de gaz carbonique dans l'environnement. J'ai déjà posé cette question et je n'ai pas encore obtenu de réponse satisfaisante.

Comme le disait M. Everell, je ne doute pas du tout que l'effet de serre soit réel. Nous l'admettons tous. Comme le ministre le disait plus tôt, on ne peut pas survivre sans effet de serre. Le gaz carbonique favorise la croissance des végétaux et le phénomène qui permet de conserver le gaz carbonique et la chaleur dans l'atmosphère est essentiel à la vie sur terre.

Pouvons-nous imaginer qu'une concentration plus élevée de gaz carbonique dans l'environnement, si elle est possible, pourrait favoriser certains pays. Pensons à la Chine, qui compte un milliard d'habitants. Ne pourrait-elle pas se présenter à la table de négociations internationale en disant que ses calculs démontrent que les changements climatiques seront avantageux pour elle? Les déserts de Mongolie pourraient reverdir. Les Chinois pourront ainsi produire davantage de nourriture ce qui améliorera leur sort. Ils pourraient donc vouloir augmenter leur production de gaz carbonique pour atteindre un niveau optimal avant de penser à la réduire.

Pendant ce temps, le Canada impose des restrictions et des taxes à son industrie, selon ce que nous choisirons. Si vous êtes persuadés d'avoir raison et que vous prenez des décisions en conséquence, reviendriez-vous sur votre position si, dans deux ans, les meilleurs savants du monde affirmaient que le niveau optimal n'est pas encore atteint? Quelle confiance pouvons-nous accorder aux modèles scientifiques dont parlait M. Babcock?

M. Babcock: Il reste certes quelques incertitudes mais la plupart des scientifiques s'entendent pour dire qu'il y aura un réchauffement climatique, en raison de la presque parfaite corrélation entre le gaz carbonique. . .

M. Johnson: Je ne le nie pas.

M. Babcock: . . . et la température. La concentration de gaz carbonique aujourd'hui, j'oublie le chiffre exact, est supérieure de 20 p. 100 à 25 p. 100 à celle de la période interglaciaire la plus chaude, soit une époque où la température du globe était sensiblement plus élevée qu'aujourd'hui. Étant donné que la concentration de gaz carbonique est plus élevée aujourd'hui qu'elle ne l'était à une époque plus chaude, ils estiment que nous sommes déjà engagé dans un processus de réchauffement climatique. Même si nous arrêtons maintenant la production de gaz carbonique, le climat se réchauffera. Voilà leur argument.

[Text]

Mr. Johnson: I know it would get warmer. Some countries might find this quite beneficial.

Dr. Babcock: Some Russians have been arguing that—

Mr. Johnson: There is another one.

Dr. Babcock: —there are climate cycles and we may go into a cold cycle, so maybe we should not decrease carbon dioxide. I think the point is that there is need for considerably more good science.

Mr. Johnson: This is the point I am trying to make. You are saying that there is need for more good science and yet we are already making decisions based on the good science. We are going to go to the negotiating table and the Russians are going to say no, we want a warmer climate; let us produce more carbon dioxide.

What is the effect of what Canada is doing going to be in the overall...? If you shut down all of Canadian industry that produces carbon dioxide... I am not suggesting that we do not want to improve the situation if it is valid. In the same year that we shut Canada down, China adds one Canada, in terms of carbon dioxide production. Do we know the fundamental question? Were we acting on the basis of good science? I believe if we have good science and it is going to be damaging to the world, not just to Canada, yes, we should do our share, even if it is only half a percent, or as we are saying, 20% of 2%, which is... .

• 1930

Mr. Epp: Mr. Chairman, I think the fact remains—are we talking about the absorptive capacity? What is the balance? I think the intergovernmental panel on climate change has committed itself to looking at the extent on the impacts and the policies. It is that area in terms of timing and pacing, of trying to assess what policies are correct, that is making it difficult, both for governments and departments but also as governments generally. But I think the overall argument in terms of the increased amount of gases and other pollutants against what already was in the air are the kinds of questions in terms of how we can turn some of that around. I think that is the issue we are dealing with.

The Chairman: Perhaps I could ask if we could turn the question around for Mr. Johnson's benefit and others. If in fact this is a problem along the lines a number of experts have documented, and the speed with which it is changing as rapidly as it is, are you able to tell us what we could do to deal with the problem? If we decided not to deal with it now, if we were to wait for two or five or ten years and then found it had reached an order of magnitude the worst fears had projected, how long would it take us to redress the problem to protect the lives of not just Canadians but anyone else who plans to be around in the year 2010, 2020, 2050?

[Translation]

M. Johnson: Je sais que le climat va se réchauffer. Mais certains pays pourraient y trouver un avantage.

M. Babcock: Des Russes prétendent que... .

M. Johnson: En voilà un autre.

M. Babcock: ... le climat a des cycles et que nous entamons peut-être un cycle de refroidissement; il ne faudrait donc peut-être pas réduire les émissions de gaz carbonique. Je pense que nous pouvons en conclure qu'il faut davantage de recherches scientifiques.

M. Johnson: Voilà où je veux en venir. Vous dites qu'il faut davantage de recherches et pourtant, nous prenons déjà des décisions fondées sur les résultats actuels. A la table de négociations, les Russes vont nous dire qu'il nous faut un climat plus chaud et que, par conséquent, il faut produire davantage de gaz carbonique.

Au bout du compte, quel sera l'effet des mesures prises par le Canada? Si nous fermons toutes les usines canadiennes qui produisent du gaz carbonique... Je ne veux pas dire qu'il ne faut pas améliorer la situation si les résultats sont valables. Mais la même année où nous supprimerons toute émission au Canada, la Chine pourrait, elle, augmenter d'autant sa production de gaz carbonique. Connaissons-nous la raison fondamentale? Agissons-nous en nous fondant sur les résultats scientifiques? Si la science a raison et que, non seulement le Canada, mais le monde va souffrir de l'effet de serre, oui il faut faire notre part même s'il ne s'agit que de la moitié de 1 p. 100, ou comme nous disions, 20 p. 100 de 2 p. 100, soit... .

M. Epp: Monsieur le président, je crois que le problème demeure... avons-nous parlé de la capacité d'absorption? Quel est l'équilibre à atteindre? Je crois que le comité intergouvernemental sur le réchauffement climatique s'est engagé à étudier les répercussions et les politiques associées à ce problème. C'est en effet la question du calendrier à adopter, de l'évaluation des politiques à choisir qui compliquent les choses pour les gouvernements et les ministères. Mais je crois que pour renverser la vapeur, il faut bien se pencher sur le problème de l'augmentation des concentrations de gaz et d'autres polluants dans l'atmosphère. C'est donc le principal problème à résoudre.

Le président: Nous pourrions peut-être poser la question autrement, dans l'intérêt de M. Johnson et des autres. Si le problème est bien comme l'ont décrit bon nombre d'experts, si le changement est aussi rapide qu'on l'a prétendu, pouvez-vous nous dire ce que nous pouvons faire? Si nous décidons de ne rien faire maintenant, d'attendre deux, cinq ou dix ans, nous pourrions alors découvrir que l'ampleur du problème dépasse nos pires craintes. Combien de temps nous faudrait-il alors pour corriger le problème et protéger la vie des Canadiens d'aujourd'hui mais également de ceux qui vivront ici en 2010, 2020 ou 2050?

[Texte]

Mr. Epp: Mr. Chairman, with the best of intentions, I cannot answer that, and I do not think my officials can. We do know that in terms of science we need this lead time to gather that kind of information.

The Chairman: I am not sure Mr. Johnson was here for the earlier discussions, but he may have read the testimony. We have raised from time to time over the last month or more the business of the 20% figure. You have indicated in your presentation that the study that was given to you during the course of last summer said that by using three different approaches we might get to 75% of that target. You said the target has not yet been accepted as a firm target. Does the target seem like a reasonable one? In other words, have there been other targets that would be more acceptable in terms of public policy? Given the information and the consensus that has developed in the scientific community and among governments over the last few years—it may not be 100% of the information—is it your view that in fact the 20% is a reasonable figure? How would you characterize it?

Mr. Epp: Mr. Chairman, the government has not yet accepted the 20% target. We have been tasked as individual ministers to come forward as part of a larger environmental agenda to address the greenhouse phenomenon, as well as other environmental issues, which this committee is well familiar with because you have the officials and the minister before you on a regular basis. I cannot answer that until I know, for example, from the provinces and the industry what technology they think they will have in place to reduce emissions. Keep in mind that we also have to factor in growth, not only the known of the present but what kind of growth factors we put into that equation.

There are different models. For example, there is controversy within our own shop, so to speak. The task force came forward with the figures I cited in my presentation. There was a commission study of the task force where the argument was that we in fact could meet the 20% if we used different factors in terms of pricing, taxation, policies, incentives and so forth. So those issues are valid, I think, in terms of public debate, but at the moment the government has not yet accepted those targets because of the questions we still have.

• 1935

Mr. Caccia: Mr. Chairman, in several speeches the present and previous Ministers of the Environment have accepted the target. It may not have been a collective acceptance by the entire government, but the two ministers have to get together and agree on something, because we cannot go on like this. Some ministers, including the Prime Minister, have been making elaborate statements, even at the UN, on endorsing the issue of climate warming as one that has to be tackled, and the Minister of Energy is saying that the government has not

[Traduction]

M. Epp: Monsieur le président, ni moi ni les responsables qui m'accompagnent ne peuvent répondre à cette question, malgré notre désir de le faire. Nous savons toutefois que les scientifiques ont besoin d'un certain temps pour recueillir des données.

Le président: Je ne sais pas si M. Johnson était ici lors de nos discussions précédentes, mais il en a peut-être lu le compte rendu. Au cours du dernier mois, on a cité plusieurs fois le chiffre de 20 p. 100. Dans votre exposé, vous avez affirmé que l'étude que vous avez reçue l'été dernier prétendait qu'avec trois méthodes distinctes, nous pourrions atteindre 75 p. 100 de cet objectif. Vous avez également déclaré que le chiffre n'avait pas été accepté comme objectif définitif. S'agit-il d'un objectif raisonnable? Autrement dit, est-ce que d'autres objectifs semblent plus acceptables pour la création de politiques gouvernementales? Étant donné les renseignements disponibles et le consensus de la communauté scientifique et des gouvernements au cours des dernières années, vous n'avez peut-être pas tous les renseignements nécessaires, estimez-vous que l'objectif de 20 p. 100 est raisonnable? Comment le qualifieriez-vous?

M. Epp: Monsieur le président, le gouvernement n'a pas encore accepté l'objectif de 20 p. 100. Dans le cadre d'un effort particulier pour l'environnement, on a demandé à chaque ministre de se pencher sur la question de l'effet de serre, ainsi que d'autres questions d'écologie, comme le Comité le sait, puisque vous recevez régulièrement des fonctionnaires et des ministres. Je ne peux pas répondre sans savoir, par exemple, quelle technique les provinces et les industries utiliseront pour réduire les émissions. En plus de la situation actuelle, il faut tenir compte du facteur de la croissance qui nous attend.

Il y a divers modèles. Ainsi, il y a une controverse au sein même de mon groupe. Le groupe de travail a présenté les chiffres que j'ai donnés dans mon exposé. D'après les conclusions d'une étude spéciale du groupe de travail, nous pourrions atteindre l'objectif de 20 p. 100 en utilisant divers moyens comme la fixation des prix, les taxes, les politiques, les mesures incitatives, etc. Cette question est donc valable, je crois, dans le cadre de discussions, mais le gouvernement n'a pas encore accepté cet objectif parce qu'on n'a pas répondu à toutes ses questions.

M. Caccia: Monsieur le président, le ministre de l'environnement actuel et son prédécesseur ont dit à quelques reprises qu'ils acceptaient cet objectif. Il ne s'agit peut-être pas d'une acceptation collectives de tout le gouvernement, mais les deux ministres doivent s'entendre, sinon nous n'allons nulle part. Certains ministres, notamment le premier ministre, ont fait des déclarations détaillées, même à l'ONU, pour montrer leur appui à la lutte contre le réchauffement climatique. Voilà maintenant que le ministre de l'énergie nous dit que le

[Text]

accepted the 20% reduction target. This is interesting news.

Mr. Chairman, there are only five minutes left, at least in the second round, and I have two questions. One has to do with OSLO and the amount of money that measure will absorb.

Since the minister is receptive to statements by industry, I would like to take this opportunity to bring to his attention that as recently as last week the Canadian energy research industry questioned the economics of OSLO. The minister may want to tell us whether the amount of \$1.4 billion that is envisaged for OSLO would be better spent in terms of development of biomass, renewable sources of energies, and other sources of energies that do not maintain or increase our dependence on fossil fuels. Would he tell us how much he could do with that amount of money? Would that not be a better policy alternative?

Secondly, since in his statement I did not hear him say any words about the carbon tax, although I may have missed it, I would dearly like to know whether the minister will support instituting a carbon tax on hydrocarbon fuel use.

Mr. Epp: First of all on the OSLO, Mr. Chairman, when Mr. Caccia uses the \$1.4 billion, I remind him that is not all public sector money. I think one splits about 50%. You have to look at the Alberta share of the Canadian share. I am not trying to say that they are insignificant amounts but that the \$1.4 billion is not all public moneys.

It comes back, Mr. Chairman, to the need for energy self-sufficiency and oil. There is no question that with the technology, and they have now accepted the Vespa technology, the carbon dioxide emissions will be substantially lower than we had in our first oil sands projects in Canada, even with the improvements they have seen since they started those projects.

There is no question, Mr. Chairman, that if I could as Minister of Energy get more money I would put it into R and D. I would put it into R and D and S and T to try to build with industry the ability to move it from the research lab to the test model and to the marketplace.

In respect to a carbon tax, Mr. Chairman, if there is to be a carbon tax, that is a policy that the government has not taken.

Mr. Caccia: We are fully aware of that, Mr. Chairman—

Mr. Epp: I just wanted to reaffirm it.

Mr. Caccia: —but I would like to know the minister's views. This committee has heard submission after submission on the merits of a carbon tax. As I am sure the minister's officials and advisers have informed him about

[Translation]

gouvernement n'a pas accepté l'objectif d'une réduction de 20 p. 100 des émissions. Quelle étrange nouvelle.

Monsieur le président, il ne reste que cinq minutes pour le deuxième tour et je vais poser deux questions. L'une porte sur le projet OSLO et les sommes qui y seront englouties.

Puisque le ministre se dit sensible à l'opinion de l'industrie, j'aimerais en profiter pour lui signaler que la semaine dernière, l'industrie de la recherche en énergie au Canada a mis en doute la valeur économique du projet OSLO. Le ministre pourrait nous dire si les crédits de 1,4 milliards de dollars qui sont envisagés pour ce projet ne seraient pas mieux utilisés dans le développement de la biomasse et dans les recherches sur des sources d'énergie renouvelables ou autres qui réduiraient notre dépendance envers les combustibles fossiles. Que le ministre nous dise ce qu'il pourrait faire avec cette somme? Cette politique ne serait-elle pas préférable?

Deuxièmement, comme il n'a rien dit dans son exposé au sujet de la taxe sur les émissions de gaz carbonique, du moins je ne l'ai pas entendu, j'aimerais savoir s'il préconise l'imposition d'une taxe sur l'utilisation des hydrocarbures.

M. Epp: Monsieur le président, au sujet du projet OSLO, j'aimerais rappeler à Monsieur Caccia que la somme de 1,4 milliards de dollars dont il parle ne provient pas uniquement des goussets gouvernementaux. Je crois qu'il y a un partage moitié-moitié. Il faut bien considérer la part de l'Alberta et celle du Canada. Je ne dis pas qu'il s'agit de sommes minimales mais je veux préciser qu'il ne s'agit pas exclusivement de fonds publics.

Monsieur le président, tout est relié à notre besoin en pétrole et à notre désir d'autosuffisance énergétique. De plus, les techniques modernes, notamment celles de Vespa qui est maintenant acceptées, permettent un taux d'émissions de gaz carbonique substantiellement inférieur à celui de nos premiers projets de sable bitumineux, même si ceux-ci ont été améliorés.

Monsieur le président, il est évident que si mon ministère recevait davantage de crédits, ils serviraient à la recherche et au développement. J'investirais dans la recherche et le développement ainsi que dans la science et la technologie afin qu'en collaboration avec l'industrie, nous puissions inventer des techniques en laboratoire, les tester et les vendre.

Au sujet de la taxe sur les émissions de gaz carbonique, s'il doit y en avoir une, la décision n'en a pas encore été prise.

M. Caccia: Nous le savons parfaitement, monsieur le président. . .

M. Epp: Je voulais simplement le confirmer.

M. Caccia: . . . mais j'aimerais connaître l'opinion du ministre. Nous avons reçu plusieurs témoignages en faveur d'une taxe sur les émissions de gaz carbonique. Je suis persuadé que les conseillers du ministre l'ont informé

[Texte]

the hearings so far, the minister must have some views on the carbon tax. Or does he have none?

Mr. Epp: Mr. Chairman, I have a lot of views, but it is not at this table that I am going to speculate on carbon tax.

Mr. Caccia: We do not ask him to speculate, we ask him for his views.

Mr. Epp: You have had my views. If there is going to be any change of taxation policy it will be discussed at the appropriate table. It will not be discussed here by this minister.

Mr. Caccia: So no views, no policy.

Mr. Epp: No expressed views at this table.

Ms Hunter: As you know, transportation is the single largest source of carbon dioxide emissions in Canada, and in light of the fact that Transport Canada has indicated that fuel efficiency is an Energy, Mines and Resources matter, I am asking you what actions you are taking to require improvements in fuel economy of cars and trucks.

The second question comes out of your very surprising declaration that you have not yet accepted the 20% reduction, because when the Environment Minister was before us he gave us the impression that the P and P Committee of Cabinet was working on these environmental questions.

• 1940

The government is fond of declaring it believes in preserving Canada's environment and giving it leadership. In light of that, I wonder if the minister would tell us what full consideration of environmental issues was undertaken prior to the cut in funding for conservation in renewable energy using his own department figures from \$410 million in 1984-85 to \$49 million for 1989-90.

Mr. Epp: Mr. Chairman, first of all, in respect to motor fuels, efficiency standards are the responsibility of Transport, and emission standards DOE and MOT. We are involved as EMR, for example, with programs such as the MILE Program for urban buses, primarily in places like Medicine Hat and Vancouver, or the MDIP Program for heavy engine, two-cycle engines that we are using with alternate fuels. We have some Safeway trucks in British Columbia that are using it, as an example, so we are doing that type of testing for alternate fuels and I think that is valuable.

The member mentions again the figures for 1984. I go back to 1984. It was the height of the National Energy Program. Yes, there was a lot of money spent by the department at that time, money made available through the taxation of energies which the government, post-1984,

[Traduction]

de ces témoignages et qu'il a eu le temps de se faire une opinion. À moins qu'il n'ait aucune opinion?

M. Epp: Monsieur le président, j'ai certainement des opinions mais ce n'est pas ici que je vais faire des suppositions sur cette taxe.

M. Caccia: Nous ne demandons pas des suppositions mais l'opinion du ministre.

M. Epp: Vous connaissez mon opinion. S'il faut modifier nos politiques fiscales, nous en parlerons à l'endroit qui convient. En tant que ministre, je ne le ferai pas ici.

M. Caccia: Donc pas d'opinion, pas de politique.

M. Epp: Je n'exprimerai pas d'opinion ici.

Mme Hunter: Comme vous le savez, le transport est la source la plus importante d'émissions de gaz carbonique au Canada. Comme Transports Canada a déclaré que le rendement énergétique relevait du ministère de l'Énergie, des mines et des ressources, j'aimerais savoir quelles mesures vous allez prendre pour améliorer le rendement énergétique des voitures et des camions.

Ma deuxième question porte sur l'une de vos déclarations qui nous a surpris: vous dites que vous n'avez pas encore accepté l'objectif d'une réduction de 20 p. 100. Pourtant, le ministre de l'Environnement nous a laissé l'impression que le Comité de la planification et des priorités du Cabinet se penchait sur ces questions d'écologie.

Le gouvernement se plaît à proclamer son engagement pour la protection de l'environnement du Canada et prétend agir en leader. J'aimerais donc que le ministre nous dise si on a bien tenu compte des questions environnementales avant de réduire le financement des programmes de conservation et d'énergie renouvelable. D'après ses propres chiffres, ces budgets sont passés de 410 millions de dollars en 1984-1985 à 49 millions en 1989-1990.

M. Epp: Monsieur le président, d'abord, les carburants et les normes de rendement énergétique sont la responsabilité du ministère des Transports, et les normes d'émission, celle du ministère de l'Environnement et du ministère des Transports. Mon ministère participe à des programmes d'utilisation de carburants de remplacement, comme le projet MPMP pour les autobus urbains, qui se déroule notamment à Medicine Hat et à Vancouver, ou le PIEMG, pour les moteurs deux-temps industriels. Il y a par exemple des camions de Safeway, en Colombie-Britannique, qui utilisent des carburants de remplacement. Nous faisons donc des essais, et je crois que ces programmes sont valables.

Le député a mentionné les chiffres de 1984. Revenons à cette année-là. C'étaient les meilleurs moments du Programme énergétique national. Il est vrai que le ministère a dépensé beaucoup d'argent à cette époque, mais ces fonds provenaient de taxes sur l'énergie que le

[Text]

changed. If there is to be additional money for energy efficiencies that will be done in the regular budgetary process with my colleagues, but I assure the member that these are the kinds of things that we are discussing as to whether additional resources should be channelled into these types of areas.

Ms Hunter: There is obviously some confusion between Transport Canada and Energy, Mines and Resources—

Mr. Epp: In what way?

Ms Hunter: —as to who is responsible for energy efficiency ratings.

Mr. Epp: Efficiency ratings are Ministry of Transport and always have been. In terms of energy efficiencies, if we can use the kinds of experiments which I just pointed out with MDIP and MILE, just to give you two very quick ones, obviously we are doing that in energy, in co-operation with urban transit authorities, and particularly the Government of Alberta.

Ms Hunter: Just to switch to another area of your responsibility regarding the national building code, because of the R-2000 program, which is a good program, but it needs to be strengthened and expanded, I am wondering whether or not your department is going to support strengthening the provisions of the national building code.

Mr. Epp: Mr. Chairman, with respect to the national building code, as the hon. member knows, CMHC has the lead role, and we work through the NRC on efficiencies. The R-2000 program is one.

It is interesting when I sit down with the doors and windows people, for example, and take a look at what is happening there, at what they are recommending, or the insulation authorities, I think they very much see themselves now as being able to deliver that type of efficiency and those kinds of programs. I do not find the problem there. The problem is to find additional R and D money to enhance efficiencies fully other than those that are now in the marketplace.

Ms Hunter: I would just like to ask the minister if he would confirm the Environment Minister's assurances to this committee that the P and P Committee of Cabinet is in fact working on these issues so that there is not going to be this lobbing of issues between ministers.

Mr. Epp: Mr. Chairman, there is no lobbing of issues between ministers. I try to point out very clearly who has lead responsibility. For instance, in energy efficiency I tried to point out very clearly what we are doing in terms of alternate fuels in EMR. I tried to point out very clearly that CMHC is taking lead responsibility in the R-2000 program that we helped deliver through NRC.

[Translation]

gouvernement a modifiées après 1984. Si davantage de fonds sont attribués au domaine du rendement énergétique, la décision sera prise avec mes collègues, dans le cadre de nos pourparlers budgétaires normaux. Mais je vous assure qu'il y a des discussions à ce sujet, pour l'affectation de ressources supplémentaires dans ces domaines.

Mme Hunter: Il y a une confusion évidente entre Transports Canada et Énergie, Mines et Ressources. . .

M. Epp: Que voulez-vous dire?

Mme Hunter: . . . et on ne sait plus qui est responsable des normes de rendement énergétique.

M. Epp: Les normes de rendement énergétique ont toujours relevé du ministère des Transports. Pour ce qui est de l'amélioration du rendement énergétique, je viens de parler de deux types d'expériences, le projet MPMP et le PIEMG, ce qui prouve que nous faisons quelque chose dans ce domaine. Nous collaborons avec les sociétés de transport en commun et, plus particulièrement, avec le gouvernement de l'Alberta.

Mme Hunter: Je vais passer à une autre de vos responsabilités. Parlons du code national du bâtiment. Le programme R-2000 est un excellent programme, qui devrait être renforcé et élargi. Je me demande si votre ministère va appuyer un resserrement des dispositions du code national du bâtiment.

M. Epp: Monsieur le président, pour ce qui est du code du bâtiment, la députée sait bien que cela relève de la SCHL. Nous travaillons en collaboration avec le CNRC sur les questions de rendement énergétique. Le programme R-2000 fait partie de ces questions.

Il est intéressant de mentionner que j'ai perçu chez les responsables des portes et fenêtres, ainsi que chez ceux de l'isolation, une assurance de leur capacité d'améliorer le rendement énergétique grâce à des programmes de ce genre. Je ne vois pas de problème. Ce qu'il faudrait, c'est des fonds additionnels pour la recherche et le développement afin de trouver d'autres moyens d'améliorer le rendement énergétique que ceux qui sont actuellement sur le marché.

Mme Hunter: Le ministre peut-il confirmer les dires du ministre de l'Environnement, qui prétend que le comité de la planification et des priorités du Cabinet se penche sur ces questions? Peut-il affirmer que les ministres cesseront de se renvoyer la balle?

M. Epp: Monsieur le président, les ministres ne se renvoient pas la balle. J'ai essayé de vous dire quelles étaient les responsabilités de chacun. Par exemple, dans le domaine du rendement énergétique, j'ai clairement décrit le rôle de mon ministère dans la recherche sur les carburants de remplacement. J'ai parlé clairement du rôle de la SCHL, principale responsable du programme R-2000, qui a reçu notre aide par l'intermédiaire du CNRC.

[Texte]

If you are taking the larger question of whether certain numbers of ministers, including the Minister of Energy, Mines and Resources, are responsible to the larger Cabinet structure of government for an environmental package of which energy has a major focus, the answer is yes.

• 1945

Mr. Bird: Mr. Minister, one of the express missions of this committee is not just to recommend ways in which Canada can reduce carbon dioxide and other gaseous omissions—and as you say, we represent only 2% of the total in the world—but we hope also perhaps to set some directions where Canada can take a lead and by example or through technology or in some fashion help influence the world significantly in the right directions. Some of us feel our leadership in the nuclear power technology field is one of those areas where Canada can express leadership and perhaps help to lead the future. Now, some of my respected colleagues do want to see us reduce carbon dioxide emissions and do all the right things, but they want them done entirely their way, and the first stage is to sweep nuclear under the rug.

While everybody seems to acknowledge that nuclear is clean and Canada's performance has been superlative, the question of cost-effectiveness is thrown up immediately. I read in a speech you delivered in Toronto on September 13 that a study about to be published by the OECD looked at the province of Ontario and concluded that nuclear power is about 25% less costly than other options for generating large quantities of electricity. Could you elaborate on that, please?

Mr. Epp: There is no question from my perspective that Canada has a world-class technology in nuclear. If you take a look at efficiencies month over month for the top 10 reactors in the world, we rate between 5 and 7 of the top 10. The hon. member in his former role in the Government of New Brunswick... after all the growing pains of Point Lepreau 1, Lepreau 1 runs first, second, month in, month out. That is on a world-wide basis, not on a Canadian basis. So I believe, yes, we have a technology we now have to move toward the next generation, with passive safety built in.

There is no question, if one takes a look at these figures... I cannot confirm the 25% less costly figure, because if you are asking about Ontario Hydro, the efficiencies there... if you are taking a look at the cost-competitiveness of Ontario Hydro versus other fuels they would have to use, I believe that is established. Where I have difficulty in evaluating it is in the amount of money

[Traduction]

Si vous nous demandez si un certain nombre de ministres, dont le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources, se tiennent pour responsables devant le Cabinet d'un ensemble de mesures environnementales, notamment dans le domaine de l'énergie, je vous répondrai: oui.

M. Bird: Monsieur le ministre, notre Comité est expressément chargé non seulement de recommander les moyens à prendre afin de réduire le gaz carbonique et d'autres émanations, mais aussi de proposer des orientations au Canada. Bien sûr, ainsi que vous l'avez précisé, nos émanations ne correspondent qu'à 2 p. 100 des émanations totales dans le monde, mais grâce à sa technologie ou à d'autres moyens, le Canada pourrait être le fer de lance de la lutte contre ces émanations et avoir un effet d'entraînement important à l'échelle internationale. Certains d'entre nous estiment que la technologie nucléaire représente justement l'un des domaines où le Canada peut faire preuve de leadership, et même peut-être préparer la voie à l'avenir. Certains de mes distingués collègues veulent bien que nous réduisions nos émissions de gaz carbonique et tout le reste, mais ils veulent qu'on procède seulement comme ils l'entendent, et cela veut d'abord dire enterrer tout ce qui a trait au nucléaire.

Tout le monde reconnaît que l'énergie nucléaire est propre, et en outre, l'expérience canadienne a été tout simplement impeccable, mais on objecte en même temps qu'elle coûte cher. Or, dans un discours que vous avez fait à Toronto le 13 septembre, vous mentionnez une étude de l'OCDE relative à l'Ontario où on arrive à la conclusion que l'énergie nucléaire coûte à peu près 25 p. 100 de moins que les autres formes de production d'électricité en grande quantité. Auriez-vous l'obligeance de développer cela, s'il vous plaît?

M. Epp: Il ne fait aucun doute à mon sens que la technologie nucléaire canadienne est de niveau tout à fait international. Si vous étudiez l'efficacité mensuelle des 10 meilleurs réacteurs du monde, nous nous situons entre le cinquième et le septième rang parmi ces dix premiers. Lorsque le distingué membre du Comité faisait partie du gouvernement du Nouveau-Brunswick, il devait être au courant de toutes les difficultés de croissance de la centrale de Pointe Lepreau 1. Or, cette centrale est constamment au premier ou au deuxième rang, et non seulement au Canada, mais sur le plan international. Nous avons donc à notre disposition une technologie qui nous permet de passer à la prochaine génération, car elle intègre des éléments liés à la sécurité passive.

Cela ne fait aucun doute, si l'on se reporte à ces chiffres... Je ne puis confirmer que l'énergie nucléaire coûte 25 p. 100 de moins cependant, car au sujet de l'Hydro-Ontario, il faut tenir compte du facteur efficacité. Cela dit, si l'on tient compte du rapport coût-performance des centrales nucléaires de l'Hydro-Ontario par rapport aux autres combustibles, je crois que cet avantage est

[Text]

the federal taxpayer, for example, has put into nuclear over a period of time, from which Ontario, because it has gone so heavily into nuclear, has benefited disproportionately, let us say, to other provinces, like your own, or other provinces that did not go into nuclear at all. These are difficult things to assess, but if you simply look at it as a stand-alone in Ontario there is no question nuclear energy has contributed to its overall growth and competitiveness.

Mr. Bird: Mr. Minister, we are talking about reductions of carbon dioxide emissions, and as you mentioned just a few minutes ago, it is not only the reduction from 1988 levels that we have to achieve—and of course efficiency and conservation probably are our best and most immediate action in that regard—but we also have to defend against the future of the next 25 or 50 years. The Bruntland report said not only will the world's population double, but it will use five times more energy than at 1988 levels. To achieve that kind of increase in energy consumption and yet preserve carbon dioxide levels at tolerable limits, would you agree with two or three of the experts who have addressed this committee, such as Dr. Ken Hare and Dr. David Scott, from the University of Waterloo, just last Thursday, who feel Canada's nuclear technology is a very significant option, necessary to the achievement of those levels of performance and increased energy in the world?

Mr. Caccia: That is what I call a tough question.

Mr. Bird: It is a factual question. You should open your mind a little to that subject.

Mr. Epp: I think my views on the nuclear industry are well known. I believe in an energy mix and I believe in a technology I do not want to lose. If you take a look at the growth patterns Mr. Bird talks about, I have no doubt we are going to have look at every energy source for the energy mix.

Just to give you a comparison, if you take a look, for example, at the agreement that was signed between the Province of Ontario and the Province of Manitoba that Ontario would get on a firm basis 1,000 megawatts out of Conawapa, some people have been saying if you do that and you build a grid, quite apart from transmission lines and all the other concomitant issues you have to deal with, do you in Ontario then have to make a decision on further power, in particular nuclear? I understand that 1,000 megawatts of firm power would be approximately over the timespan of the contract and would meet about 5% of Ontario's projected growth. These are the realities you have to deal with when you are dealing with energy long term, high cost, and to make it as environmentally efficient as possible.

• 1950

Mr. Chairman, this is always the trick and the challenge, I think, quite frankly, of us in government and

[Translation]

établi. Ce qui reste difficile à évaluer, c'est la mesure dans laquelle l'Ontario, qui a beaucoup investi dans l'énergie nucléaire, a reçu des quantités disproportionnées d'aide fédérale par rapport à d'autres provinces, comme la vôtre, ou d'autres provinces qui n'ont pas investi dans le nucléaire. Ce sont des choses difficiles à évaluer, mais si l'on ne tient compte que de l'énergie nucléaire en soi en Ontario, il est hors de doute qu'elle a contribué à la croissance et à la compétitivité globales de la province.

M. Bird: Monsieur le ministre, nous discutons ici de la réduction des émissions de gaz carbonique, et comme vous l'avez vous-même mentionné il y a quelques minutes, il ne s'agit pas seulement de réduire nos émissions par rapport au niveau de 1988, par l'entremise d'une plus grande efficacité et de mesures d'économie d'énergie, mais aussi d'envisager des mesures pour les prochains 25 ou 50 ans. En effet, selon le rapport Bruntland, non seulement la population mondiale va doubler, mais elle utilisera aussi cinq fois plus d'énergie qu'en 1988. Si l'on atteint ce nouveau palier de consommation de l'énergie et qu'on veuille en même temps maintenir les émissions de gaz carbonique à des niveaux tolérables, est-ce que, à l'instar de quelques spécialistes, comme M. Ken Hare et M. David Scott, de l'Université de Waterloo, qui ont témoigné devant nous jeudi dernier, vous estimez que la technologie nucléaire canadienne constitue l'une des solutions à retenir?

M. Caccia: C'est ce que j'appelle une question difficile.

M. Bird: C'est une question qui se rapporte à des faits. Vous devriez vous montrer un peu plus ouvert par rapport à ce sujet.

M. Epp: Mes idées au sujet de l'industrie de l'énergie nucléaire sont bien connues. Je suis favorable au recours à diverses sources d'énergie, et je suis convaincu des mérites d'une technologie que je tiens à conserver. Si vous vous reportez aux courbes de croissance mentionnées par M. Bird, je suis sûr que nous devons étudier toutes les sources d'énergie afin de créer cet ensemble.

A titre d'exemple, si on se reporte à l'entente signée par l'Ontario et le Manitoba, celle-ci contient l'engagement ferme du Manitoba de fournir 1,000 mégawatts à l'Ontario depuis la centrale de Conawapa. Malgré tout ce qui découle de cet engagement, comme la construction de lignes de transmission et tout le reste, si l'on veut répondre aux besoins de la province, faudra-t-il, comme certains se le demandent, se tourner vers d'autres sources d'énergie, et particulièrement le nucléaire? Je crois savoir que ce contrat qui fournirait 1,000 mégawatts d'énergie ferme, répondrait à environ 5 p. 100 des besoins prévus par l'Ontario. C'est de ce genre de réalité qu'il faut tenir compte lorsqu'on envisage les choses à long terme dans le domaine de l'énergie, c'est-à-dire la question des coûts et de l'efficacité sur le plan environnemental.

Monsieur le président, c'est là que réside toujours le défi, non seulement pour le gouvernement, mais pour

[Texte]

all of us as Members of Parliament. How do we equate the very legitimate environmental considerations with how we are to reduce the impact and on the other hand maintain economic viability?

Somebody mentioned China today. There is no question in my mind that if we do not develop clean coal technologies and try to use them, for instance, in the developing world to reduce the carbon dioxide emissions, which are going to happen there with the use of fuels. . . I think at the present time our efficiency on coal is 35%, and we are looking at moving to 50% with new technologies. I think the developing world and China is around 10% efficiency. So there is a tremendous amount of opportunity to develop technologies and use those in the developing world to in fact do our global bit, if I can put it that way.

Mr. Bird: So when do we start the CANDU 3 prototype in New Brunswick, Mr. Minister?

Mr. Epp: Let us put it this way, Mr. Chairman: if we get certain green lights from certain people, we will move ahead on it.

Mr. Darling: Mr. Minister, three departments are vitally interested in energy conservation. Certainly yours is one. Environment is at the top of the class, and the Transport Department is the other. Finding alternate types of energy. . . I think you will agree that the idea of conserving energy and having plans that can save is just as good as trying to find new sources of energy.

Again, I mentioned hydrogen, and you come back to the old story of yes, but that is electricity, and where is the electricity coming from? Of course, you also mentioned the possibility that nuclear is certainly worth considering. I think Mr. Bird and I, and possibly yourself, think along the same lines with respect to nuclear, despite the hue and cry of the environmentalists and the others that it is a very unsafe fuel.

I am coming back to transportation, which is a big, big emitter of carbon dioxide. I am wondering if the people developing new types of fuel. . . Let us take the electric car possibilities, which we have talked about—

Mr. Epp: Outside today?

Mr. Darling: Will they not work outside? I am not aware of that. I would go on the basis that they would be in heated garages and be used.

Mr. Epp: And drive on heated roads.

Mr. Darling: Right. Well, I would not say that. Anyway, where would the electric society go for funds? I

[Traduction]

tous les députés. Il faut en effet se demander comment conjuguer le souci légitime de protéger l'environnement et de réduire les dommages écologiques avec la rentabilité.

Quelqu'un a mentionné la Chine. À mon avis, il ne fait aucun doute que si nous ne mettons pas au point des techniques non polluantes d'utilisation du charbon, par exemple, dans les pays en développement afin de réduire les émissions de gaz carbonique dues aux combustibles. . . Les technologies que nous utilisons présentement sont efficaces à 35 p. 100, et nous prévoyons atteindre 50 p. 100 lorsque nous aurons commencé à en utiliser de nouvelles. Je crois que dans les pays en développement et en Chine, le coefficient d'efficacité s'établit à quelque 10 p. 100. Il reste donc encore énormément de place pour l'élaboration de nouvelles technologies et leur application dans le Tiers monde, et nous pourrions certainement collaborer à cela et faire notre part sur la scène internationale.

M. Bird: Quand allons-nous mettre le prototype du réacteur CANDU 3 en service au Nouveau-Brunswick, monsieur le ministre?

M. Epp: Monsieur le président, si certaines autorités nous donnent le feu vert, nous irons de l'avant.

M. Darling: Monsieur le ministre, trois ministères s'intéressent de très près à la conservation de l'énergie. Il y a certainement le vôtre, celui de l'Environnement et, enfin, le ministère des Transports. On cherche des sources d'énergie de rechange. . . Vous conviendrez cependant qu'il est tout aussi important de conserver l'énergie que de trouver des sources de rechange, et il nous faut donc concevoir des projets en ce sens.

Encore une fois, j'ai mentionné l'hydrogène, et vous me répondez oui, mais c'est de l'électricité, et d'où vient l'électricité? Bien entendu, vous avez aussi mentionné le recours possible à l'énergie nucléaire. Je crois que M. Bird et moi-même, et peut-être même vous-même, pensons à peu près la même chose de l'énergie nucléaire, malgré les cris de protestation des écologistes et d'autres, qui maintiennent que c'est un combustible très dangereux.

Par ailleurs, les moyens de transport constituent une source très importante d'émissions de gaz carbonique. Je me demande si ceux qui sont en train de concevoir de nouveaux types de carburants ont songé à l'utilisation de voitures électriques, dont on a déjà parlé. . .

M. Epp: À l'extérieur, aujourd'hui?

M. Darling: Est-ce qu'elles ne fonctionneront pas à l'extérieur? Je n'étais pas au courant. Je pensais que l'on maintenait ces voitures dans des garages chauffés et qu'on les utilisait.

M. Epp: Elles doivent aussi fonctionner sur des routes chauffées.

M. Darling: Bien. Eh bien, je ne peux me prononcer là-dessus. Quoi qu'il en soit, où l'entreprise utilisant

[Text]

would think they should be going to your department to be able to develop, not us, not the Environment Department and possibly not the Transport Department. Between the three departments, which one should be willing to fund something like a new prototype of the electric car?

Mr. Epp: Mr. Chairman, that is a tough one for me to answer. I think the Vespa is an electric car now. I would have to get some more information before I could make any statement that the electric car would be able to substantially impact on the automotive market in a North American context. I do not have any evidence at the present time that it would have a major impact.

Mr. Darling: Mr. Minister, we know the batteries are expensive and they weigh 500 pounds. We had them before our acid rain committee some while back, and there was quite a bit of interest at that time. We know they will only go 200 miles, I think it is, and then they have to be recharged. However, if you were using these in the city of Toronto and in Fat City here too, where there are deliveries, where there are taxis, where there is this, that, and the other thing and speed does not mean anything in the city unless you want to get tickets, why should something not be done to develop this alternate fuel? You are certainly going to cut down on the carbon dioxide.

• 1955

These various vehicles could be milk deliveries, parcel deliveries or you name it, all in the cities. We know they are no good on the long haul and the electric car would be no good for me to drive 250 miles to my home every weekend. You only have to drive 60 miles, so possibly it would help you. Surely this should be looked into. Our friend Mr. Frank Stronach, whom you are familiar with or know of, is looking into that end and also into investing money in a new super battery that will do the job.

I had the privilege of driving one of these electric vans just around Parliament Hill. I forget when it was. I am not sure whether you saw it too at the time, but there is a possibility in this and we should be looking into it. I would appreciate your comments on that. What does the book say?

The Chairman: Perhaps the minister could give us something back in writing.

Mr. Epp: That is right; we will try.

The Chairman: It might be helpful on that.

Mr. Epp: Do you want us to talk about solar cars too, while we are at it? We have those too.

[Translation]

l'électricité s'adresserait-elle pour obtenir des fonds? Il me semble qu'elle devrait s'adresser à votre ministère pour obtenir des subventions à la recherche, et non au ministère de l'Environnement ou des Transports. Des trois ministères, lequel devrait accorder de l'aide à l'élaboration d'un nouveau prototype de voiture électrique?

M. Epp: Monsieur le président, c'est une question assez difficile. Je sais cependant qu'il existe maintenant une voiture électrique Vespa. Il faudrait que j'obtienne davantage de renseignements toutefois avant d'affirmer qu'une voiture électrique pourrait prendre une part importante du marché nord-américain. Pour le moment, je ne dispose d'aucune preuve de cela.

M. Darling: Monsieur le ministre, nous savons que les batteries utilisées dans ces voitures sont dispendieuses et pèsent 500 livres. Nous les avons vues lors des travaux du Comité des pluies acides, il y a quelque temps, et elles ont suscité beaucoup d'intérêt. Nous savons aussi que ces voitures ont une autonomie de 200 milles seulement, après quoi il faut recharger les batteries. On pourrait toutefois les utiliser à Toronto, et même ici, pour effectuer des livraisons, comme taxis, etc., là où la vitesse ne compte pas. En ce cas, pourquoi n'effectuons-nous pas des études sur ces moyens de rechange? Ils réduiraient certainement les émissions de gaz carbonique.

Les véhicules fonctionnant ainsi pourraient servir à la livraison du lait, des colis ou de bien d'autres choses, et ce, dans toutes les villes. Nous savons bien qu'ils sont de peu d'utilité sur les longues distances, et ce genre de voiture électrique ne me serait pas utile les fins de semaine pour rentrer chez moi, à 250 milles d'ici. Cependant, sur des distances de 60 milles, elle serait peut-être utile. Enfin, on devrait certainement étudier cette possibilité. Notre ami, M. Frank Stronach, dont vous avez certainement entendu parler, étudie d'ailleurs la question et consacre aussi de l'argent à l'élaboration d'une nouvelle super batterie qui pourra faire ce travail.

J'ai eu le privilège de conduire une camionnette électrique dans les alentours de la colline du Parlement. J'oublie quand c'était. Je ne me souviens pas non plus si vous avez été témoin de cela; quoi qu'il en soit, cette technologie présente des possibilités, et nous devrions les étudier. Qu'en pensez-vous?

Le président: Le ministre pourrait peut-être nous répondre par écrit.

M. Epp: C'est exact; je m'efforcerai de le faire.

Le président: Cela nous serait utile.

M. Epp: Pendant que nous y sommes, voulez-vous que nous discutons aussi des voitures solaires? Vous savez qu'elles existent aussi.

[Texte]

Mr. Darling: I have seen those pictures of those, but who knows? There is a possibility to the electric car or van or vehicle.

The Chairman: Just on the question Mr. Darling is raising, one of the areas where there had been a fair bit of work done but where one gets the impression it is not as actively pursued now is the whole question of using more natural gas fuels in automobiles.

Mr. Epp: No, Mr. Chairman, I think quite the opposite is happening. This is what I meant by the MDIP and the MILE programs. In terms of conversions, remember we have 35,000 vehicles. That is our target. I do not know what the last figures are, but I think I heard 23,000 have been converted now. I might be out a bit, but that is the target, Mr. Chairman.

If you look at President Bush's Clean Air Act, he is looking at a million, and we are looking, for example, at technology in Canada, quite apart from the export of a natural gas. If you take a look at it, the issue you have to deal with there is first of all fueling, so we have given grants, for example, for fueling. Another is rapid fueling, especially for heavy trucks and urban buses.

I do not want to be quoted on this, but if you take a look on this at the Vancouver Transit Authority's buses—I think they have two—and you take a look at the savings, quite apart from carbon dioxide, there is a financial saving and there is a carbon dioxide reduction. In my mind, there is a great advantage in either trolley buses or natural gas. We have funded rapid fueling in Vancouver. I think at one time we were looking at 20 to 25 minutes per unit. I think we are down to around four or five minutes and that is a big issue.

Moreover, just the other day I was picked up in Calgary by one of our cars from the department that had natural gas. I said it was wonderful to drive the minister around with this clean energy fuel. I was informed they were operating on gasoline because they had not been able to get to a service station when they had gone empty on the natural gas. It just bears out the problem that we have in terms of getting enough of a downside system for natural gas.

Quite the contrary—and I am not trying to contradict the chairman—there is a movement both because of cost and also I think because of energy environmental consciousness that this is being changed, at least in some areas.

The Chairman: One does get the impression the Americans are actually doing a good deal more in this area than we are and that there is no overall plan to make a substantial change where we have the resource, if you

[Traduction]

M. Darling: J'ai vu des photos de ce genre de véhicule, mais qui sait? Enfin, un véhicule électrique quelconque est certainement une possibilité.

Le président: Sur la lancée de la question de M. Darling, je rappelle que des études assez poussées ont déjà été effectuées au sujet de l'utilisation de gaz naturel pour les automobiles, mais je crois que l'on s'occupe moins activement de ce dossier présentement.

M. Epp: Non, monsieur le président, c'est tout à fait le contraire. C'est d'ailleurs ce que je voulais dire lorsque je parlais des programmes PIEMG et MPMP. Souvenez-vous que notre objectif est de convertir 35,000 véhicules à un autre type de carburant. J'ignore quels sont les derniers chiffres là-dessus, mais j'ai entendu dire que 23,000 véhicules ont déjà fait l'objet d'une telle conversion. Je me trompe peut-être sur les chiffres exacts, mais notre objectif se situe dans cet ordre de grandeur.

Si vous vous reportez au *Clean Air Act* du président Bush, son objectif est un million de véhicules, et au Canada, nous étudions la technologie, indépendamment de l'exportation de gaz naturel. Ce sur quoi nous devons d'abord nous pencher, c'est la question de l'alimentation en carburant, et nous avons donc accordé des subventions à la recherche dans ce domaine. Il y a aussi la question de l'accélération de l'alimentation, surtout dans le cas de véhicules comme les camions poids lourd et les autobus urbains.

Je ne voudrais pas qu'on me cite, mais si l'on regarde ce qui s'est passé à la Régie des transports urbains de Vancouver, où on a converti deux autobus, on remarque qu'en plus d'avoir réduit les émanations de gaz carbonique, on a réalisé des économies. A mon avis, il est très avantageux d'utiliser des trolleybus ou des autobus fonctionnant au gaz naturel. Nous avons financé des études relatives à l'accélération de l'alimentation des véhicules à Vancouver. Je crois qu'à un moment donné, il fallait entre 20 et 25 minutes pour faire le plein par unité. Je crois que nous avons réduit cela à quatre ou cinq minutes, et c'est très important.

En outre, l'autre jour, quand j'étais à Calgary, je suis monté dans une des voitures de notre ministère qui fonctionnent au gaz naturel. J'ai dit comme j'étais heureux de pouvoir me promener dans un véhicule dont le carburant est aussi propre. On m'a cependant avisé que le véhicule fonctionnait à l'essence, car il n'y avait pas eu moyen de se rendre à une station-service lorsque le gaz naturel avait manqué. Cela illustre les problèmes que présente aussi cette solution.

Sans vouloir contredire le président ici, je tiens cependant à dire qu'au contraire, on étudie de plus en plus la question, à la fois en raison des coûts, et aussi parce qu'on se soucie de protéger l'environnement, tout au moins dans certains milieux.

Le président: On a l'impression que les Américains en font plus que nous dans ce domaine et que nous n'avons adopté aucune stratégie d'ensemble pour entraîner la conversion d'un grand nombre de voitures, en dépit du

[Text]

like, in large supply. You indicate there are some programs going on.

[Translation]

fait que la ressource que nous utiliserions est très abondante. Toutefois, vous nous avez dit que certains programmes sont déjà en oeuvre.

• 2000

Mr. Epp: Not only in fuelling from a service station or for heavy truck or bus fuelling. Canada has now developed a refuelling station you can plug in at your house. We hope we can market it in the United States, and Japan is very interested in it. You have it connected to your gas supply in your house.

The Chairman: Is there a program for government vehicles? Are there any on the Hill under that program?

Mr. Epp: Not to any degree that I would defend. But about that technology, Canada has some, and what I have been trying to stress with the industry is let us not only market natural gas. We have a technology, and especially in the U.S. market some of these things. . . It might not be electricity, Mr. Darling, it might be natural gas that will be the mode of fuel we should be using.

Mr. Caccia: Mr. Chairman, I do not know whether we should torture the minister further at this hour. We should let him go home and also urge him to do some reading and come back so we can go into that, because evidently the minister has come here briefed by his own officials from the perspective of his department. Fair enough; that is understandable. But he also has to come here from the perspective of the new horizons that are emerging here, which are quite different from the Neanderthal views that are still prevalent in the corridors of his department.

I say that in all seriousness, without wanting to offend anyone. The minister has to read something about alternative energy paths. He has to read something and hear views on a carbon tax. He must read something on policy options in energy. Particularly, he must do some homework on cost-efficiency in energy. I am sure if he were to do that, some of the views he has proposed here today would change.

So there is a good, happy Christmas season ahead, with lots of free time to do some reading. Rather than go ahead at this hour, I would conclude with the up-beat note with which he concluded a moment ago, painting a beautiful world of pump stations with natural gas in every Canadian backyard. Let him go, and bring him back soon.

The Chairman: On that happy note we will thank the minister and his officials very much for their appearance

M. Epp: Je ne songe pas seulement à l'alimentation dans une station-service ou à l'alimentation des autobus ou des camions poids lourd. Le Canada a en effet conçu un mécanisme de réalimentation utilisable à domicile. Nous espérons le commercialiser aux États-Unis, et le Japon s'est montré très intéressé. Il s'agit de le brancher sur le réservoir de gaz à domicile.

Le président: Existe-t-il un programme de ce genre pour les véhicules du gouvernement, et est-ce que certains véhicules de la colline en feraient partie?

M. Epp: Pas vraiment. Toutefois, le Canada a mis au point une technologie, et auprès de l'industrie, j'ai bien insisté sur le fait qu'il faudrait aller au-delà du simple fait de commercialiser le gaz naturel. Nous disposons déjà d'une technologie, et nous pourrions commercialiser ce genre de choses, surtout aux États-Unis. . . Il se peut donc, monsieur Darling, que le carburant dont nous devrions nous servir soit le gaz naturel, et non l'électricité.

M. Caccia: Monsieur le président, je me demande si nous devrions vraiment poursuivre cet interrogatoire. Nous devrions laisser partir le ministre, tout en le priant instamment de faire certaines lectures, puis de nous revenir afin que nous puissions débattre davantage de la question. Si je dis cela, c'est qu'il est bien évident que le ministre a été préparé par des hauts fonctionnaires qui ont adopté la perspective de son ministère. Cela fait partie du jeu, et c'est bien compréhensible. Cela dit, il faut aussi qu'il tienne compte des nouvelles perspectives qui se dessinent ici, et qui sont très différentes des idées tout à fait désuètes qui ont encore cours dans son ministère.

Je ne veux offenser personne, mais je suis tout à fait sérieux. Le ministre doit absolument lire certaines choses sur les possibilités que présentent les énergies de remplacement. Il faut aussi qu'il se renseigne sur la possibilité d'une taxe sur les hydrocarbures, quitte à consulter des gens. Il doit encore lire certaines choses sur les grandes orientations politiques qui s'offrent à lui dans le domaine énergétique. Enfin, il doit particulièrement étudier la possibilité d'utiliser des sources d'énergie plus économiques. Je suis d'ailleurs sûr que s'il le faisait, il changerait certaines des idées qu'il nous a proposées aujourd'hui.

Nous sommes à la veille du temps des fêtes, où nous avons beaucoup de temps à consacrer à la lecture. Plutôt que de poursuivre notre réunion aujourd'hui, je préférerais que nous nous arrêtons ici, sur la note optimiste de ses derniers propos, où il nous brosse un tableau presque idyllique d'un monde où tout le monde dispose d'une station de remplissage au gaz naturel dans sa cour. Laissons-le partir, et faisons-le revenir bientôt.

Le président: Sur ces remarques encourageantes, je remercie vivement le ministre et ses hauts fonctionnaires

[*Texte*]

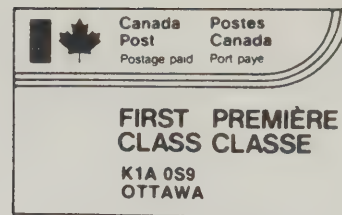
this evening. Hopefully at some future date we will have a chance to follow up, particularly when perhaps the committee's own recommendations become more clearly defined. Thank you, Mr. Minister.

The meeting is adjourned.

[*Traduction*]

d'avoir bien voulu participer à notre réunion de ce soir. Nous espérons avoir l'occasion de revenir sur la question ultérieurement, surtout lorsque les recommandations du Comité auront été jetées sur papier. Merci, monsieur le ministre.

La séance est levée.



*If undelivered, return COVER ONLY to:
Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

*En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnement et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

WITNESSES

From the Department of Energy, Mines and Resources:

M.D. Everell, Assistant Deputy Minister, Mineral and
Energy Technology Sector;

Ken Babcock, Assistant Deputy Minister, Geological
Survey of Canada Sector.

TÉMOINS

Du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources:

M.D. Everell, sous-ministre adjoint, Secteur de la
technologie, des minéraux et de l'énergie;

Ken Babcock, sous-ministre adjoint, Secteur de la
commission géologique du Canada.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 27

Tuesday, December 12, 1989

Chairman: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 27

Le mardi 12 décembre 1989

Président: David MacDonald

*Minutes of Proceedings and Evidence of the
Standing Committee on*

Environment

*Procès-verbaux et témoignages du Comité
permanent de*

l'Environnement

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing
Order 108(2), a study on global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article
108(2) du Règlement, une étude du réchauffement
de la planète

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Second Session of the Thirty-fourth Parliament,
1989

Deuxième session de la trente-quatrième législature,
1989

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

Chairman: David MacDonald

Vice-Chairman: Bud Bird

Members

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

Président: David MacDonald

Vice-président: Bud Bird

Membres

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Le greffier du Comité
Janice Hilchie

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, DECEMBER 12, 1989

(38)

[Text]

The Standing Committee on Environment met at 9:10 o'clock a.m. this day, in Room 209 West Block, the Chairman, David MacDonald, presiding.

Members of the Committee present: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Lynn Hunter, David MacDonald and Louis Plamondon.

Acting Members present: Barry Moore for Terry Clifford; and Rob Nicholson for Brian O'Kurley.

Other Member present: Al Johnson.

In attendance: From the Library of Parliament: Bob Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Dean Clay, Research Officer.

Witnesses: From Techtrol Inc.: Patrick Foody, President. *From Iogen Corporation:* Brian Foody, President. *From the Motor Vehicle Manufacturers' Association:* Marc Nantais, Executive Director, Committees and J.E. Elliott, Director of Engineering, Chrysler Canada Limited. *From the Canadian Renewable Fuels Association:* Jim Johnson, President; and Terry Daynard, Executive Vice-President.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its examination of global warming.

Patrick Foody from Techtrol Inc. and Brian Foody from Iogen Corporation each made opening statements and answered questions.

At 10:20 o'clock a.m., representatives of the Motor Vehicle Manufacturers' Association appeared before the Committee.

Marc Nantais from the Motor Vehicle Manufacturers' Association made an opening statement and, with J.E. Elliott, answered questions.

At 11:05 o'clock a.m., representatives of the Canadian Renewable Fuels Association appeared before the Committee.

Jim Johnson from the Canadian Renewable Fuels Association made an opening statement and, with Terry Daynard, answered questions.

At 11:35 o'clock a.m. the Committee adjourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 12 DÉCEMBRE 1989

(38)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 10, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

Membres du Comité présents: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Lynn Hunter, David MacDonald et Louis Plamondon.

Membres suppléants présents: Barry Moore remplace Terry Clifford; Rob Nicholson remplace Brian O'Kurley.

Autre député présent: Al Johnson.

Aussi présents: Du Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement: Bob Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Dean Clay, attaché de recherche.

Témoins: De Techtrol Inc.: Patrick Foody, président. *De la Corporation Iogen:* Brian Foody, président. *De la Société des fabricants de véhicules à moteur:* Marc Nantais, directeur exécutif, comités; J.E. Elliott, directeur de l'ingénierie, Chrysler Canada Limitée. *De la Canadian Renewable Fuels Association:* Jim Johnson, président; Terry Daynard, vice-président exécutif.

En conformité du mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit son étude du réchauffement de la planète.

Patrick Foody, de Techtrol Inc., et Brian Foody, de la Corporation Iogen, font chacun un exposé et répondent aux questions.

A 10 h 20, les représentants de la Société des fabricants des véhicules à moteur témoignent.

Marc Nantais, de la Société des fabricants des véhicules à moteur, fait un exposé et, avec J.E. Elliott, répond aux questions.

A 11 h 05, les représentants de la Canadian Renewable Fuels Association témoignent.

Jim Johnson, de la Canadian Renewable Fuels Association, fait un exposé puis, avec Terry Daynard, répond aux questions.

A 11 h 35, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

La greffière du Comité
Janice Hilchie

EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Tuesday, December 12, 1989

• 0912

The Chairman: I call the meeting to order. We have, as we did last week, witnesses from three separate organizations appearing before us this morning, continuing on the matter of global warming.

We have a notice of motion on our agenda. Perhaps I could ask Mr. Caccia. Mrs. Catterall gave notice of a motion, but she is not here at the moment. Do you wish to pursue it in her name, or do you wish to have it stood to another meeting?

Mr. Caccia (Davenport): Mr. Chairman, if you would stand the motion, then I will have an opportunity at noon to check with her as to what her plans are.

The Chairman: In fairness to all members we will stand it, and then we would need proper notice to advise everyone when it might be considered.

Mr. Caccia: Mr. Chairman, it is not a very dangerous motion.

The Chairman: It is not a very dangerous motion, I agree, but I think we would want all members to be apprised of it before it is discussed. So we will simply stand it again.

Mr. Caccia: If you want, I will check with her in the next hour.

The Chairman: Thank you. I had informed a number of members that it was going to be discussed first, but we will stand it for now and move on to our witnesses.

We are continuing our hearings with respect to the matter of global warming, and this morning as our first order of witnesses we have Mr. Patrick Foody, president of Techtrol Inc., and Mr. Brian Foody, president of Iogen Corporation. Good morning, gentlemen. We look forward to your presentation and the opportunity to question you following it.

• 0915

Mr. Patrick Foody (President, Techtrol Inc.): Mr. Chairman, ladies and gentlemen, my name is Pat Foody of Techtrol Inc. In opening today, I would first like to thank the committee for this opportunity to present perhaps a different viewpoint on the global warming issue. Techtrol's submission was prepared jointly with Iogen Corporation and deals specifically with carbon dioxide reduction. Brian Foody, the president of Iogen, will present some detailed analysis and our shared view.

TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le mardi 12 décembre 1989

Le président: La séance est ouverte. Tout comme la semaine dernière, nous avons ce matin des témoins de trois organismes distincts qui nous parleront, eux aussi, du réchauffement de la planète.

Nous avons un avis de motion à l'ordre du jour. Peut-être puis-je demander de quoi il s'agit à M. Caccia. C'est M^{me} Catterall qui a déposé l'avis de motion, mais elle est absente pour l'instant. Voulez-vous donner suite à l'affaire en son nom ou bien préférez-vous que cela soit reporté à une autre réunion?

M. Caccia (Davenport): Monsieur le président, si la motion peut être reportée, je pourrai, à midi, vérifier auprès d'elle quelles sont ses intentions.

Le président: Pour être juste envers tous les membres, nous allons la reporter. Nous aurions ensuite besoin d'un préavis raisonnable pour faire savoir à tout le monde qu'elle pourrait être étudiée.

M. Caccia: Monsieur le président, ce n'est pas une motion très dangereuse.

Le président: Ce n'est pas une motion très dangereuse, j'en conviens, mais je pense que nous voulons que tous les membres soient au courant avant d'en entreprendre l'étude. Nous allons donc tout simplement la reporter de nouveau.

M. Caccia: Si vous le voulez, je vérifierai cela auprès d'elle d'ici une heure.

Le président: Merci. J'avais fait savoir à plusieurs membres que nous allions commencer par l'étude de cette motion, mais nous allons la reporter pour l'instant et entendre nos témoins.

Nous continuons nos séances sur le réchauffement de la planète et ce matin nous avons comme premiers témoins, M. Patrick Foody, président de *Techtrol Inc.*, et M. Brian Foody, président de *Iogen Corporation*. Bonjour messieurs. Nous avons hâte d'entendre votre exposé et de vous interroger par la suite.

M. Patrick Foody (président, Techtrol Inc.): Monsieur le président, mesdames et messieurs, je m'appelle Pat Foody, de *Techtrol Inc.* J'aimerais tout d'abord remercier le comité de nous donner l'occasion de formuler un point de vue peut-être différent sur la question du réchauffement de la planète. L'exposé de *Techtrol* a été préparé conjointement avec *Iogen Corporation* et il traite expressément de la réduction des émissions de dioxyde de carbone. Brian Foody, président d'*Iogen*, présentera une

[Texte]

But the challenge of global warming represents in fact a major new economic opportunity.

During the past months you have heard a lot about the fragility of our atmosphere. Two trace gases, ozone and carbon dioxide, which are vital to the existence of life as we know it on the planet, are under siege. This is particularly serious since together they represent only 0.35% of the total atmosphere. Our ozone is being destroyed by CFCs, and the unchecked residuals of fossil fuels—carbon dioxide—is now overwhelming that atmosphere.

Society's history in addressing liquid, solid, or gaseous pollutants has not been great. We have always accepted the need to pay for solid waste removal. This necessity has of course been obvious. Reducing the total volume by recycling is now reaching legislative attention.

We have been less forthright in addressing the issue of liquid wastes, especially when there was a free river nearby. Again, these attitudes are changing as a result of our carelessness. It becomes apparent in dying lakes and toxic fish. We are belatedly accepting, at least in principle, that the cost of liquid waste treatment must reasonably be charged to the producer of that waste.

Per capita energy use has defined the comparative levels of national prosperity. The unregulated free dumping of unseen combustion wastes into our atmosphere has reached crisis proportions and now the international agenda. This practice is being belatedly recognized as the most serious of all our transgressions. It has been described as threatening the most vital interests of mankind. We now have no choice but to move forthwith to direct the cost of clean-up to the user. At the same time, we must accelerate development and the improvement of long term solutions and responses.

Up to now, you have heard about two possible responses to global warming; namely, adaptation and reduction. We propose to introduce a third alternative—absorption. We recognize, however, that all three approaches may be necessary in some degree. Adaptation is typified by building the sea dikes higher to accommodate a rising ocean level. As a stand-alone long-term option, adaptation is obviously a defeatist strategy.

Reduction—that is, restraining energy use—makes eminent good sense within the constraints of cost effectiveness on a fully accounted basis. Most accept that the goals of the Toronto conference, a 20% reduction of carbon dioxide emissions, cannot be met by conservation and efficiency alone. We will require a major added reduction in the use of fossil fuels. This will have a negative effect on our economy and a major impact on

[Traduction]

analyse détaillée et exposera notre point de vue commun. Mais le défi du réchauffement de la planète représente en réalité une importante nouvelle promesse économique.

Au cours des derniers mois, on vous a beaucoup parlé de la fragilité de notre atmosphère. Deux gaz peu abondants, l'ozone et le dioxyde de carbone, qui sont essentiels au maintien de la vie sur notre planète, sont menacés. La situation est particulièrement sérieuse puisque, à eux deux, ils ne représentent que 0,35 p. 100 de la totalité de l'atmosphère. Notre ozone est en train d'être détruit par les CFC, et les résidus non neutralisés des combustibles fossiles—le dioxyde de carbone—envahissent cette atmosphère.

La société ne s'est pas trop intéressée à la question des polluants liquides, solides ou gazeux. Nous avons toujours accepté la nécessité de payer pour enlever les déchets solides. C'est une nécessité évidente. La réduction du volume total par voie de recyclage fait maintenant l'objet de mesures législatives.

Nous nous sommes attaqués moins directement à la question des déchets liquides, surtout lorsqu'il existait un cours d'eau dans le voisinage. Encore une fois, ces attitudes sont en train de changer devant les dégâts causés par notre insouciance: mort des lacs et présence de poissons toxiques. Nous acceptons tardivement, du moins en principe, qu'il est raisonnable de faire payer le traitement des déchets liquides par les gens qui produisent ces déchets.

L'utilisation de l'énergie par habitant définit les niveaux comparatifs de la prospérité nationale. Le déversement non réglementé dans l'atmosphère des déchets invisibles de la combustion a atteint les proportions d'une crise et il est maintenant à l'ordre du jour international. On voit tardivement dans cette pratique la plus grave de toutes nos infractions. On a dit qu'elle portait atteinte aux intérêts les plus essentiels de l'humanité. Nous n'avons plus le choix: il nous faut décider franchement de faire payer les frais de nettoyage par les utilisateurs. Par ailleurs, nous devons hâter la mise en place et l'amélioration des solutions et des réactions à long terme.

Jusqu'à présent, on vous a dit qu'il y a deux réactions possibles au réchauffement de la planète: l'adaptation et la réduction. Nous proposons une troisième solution: l'absorption. Nous reconnaissons, toutefois, que ces trois approches peuvent être nécessaires dans une certaine mesure. On a un exemple d'adaptation dans l'érection de digues plus élevées devant la montée du niveau des océans. Comme option unique à long terme, l'adaptation est manifestement une stratégie défaitiste.

La réduction—c'est-à-dire une utilisation moindre de l'énergie—est tout à fait logique, compte tenu d'une rentabilité entièrement comptabilisée. On reconnaît généralement que l'objectif fixé à la conférence de Toronto, soit une réduction de 20 p. 100 des émissions de dioxyde de carbone, ne saurait être atteint uniquement par l'économie et l'efficacité. Nous allons devoir réduire davantage, et d'une manière importante, notre utilisation

[Text]

our lifestyle. The reduction approach could be characterized broadly as a defensive strategy.

Our preferred approach—absorption—is the technological alternative. We subscribe to the viewpoint that mankind has progressed over the eons through innovation and change as problems have emerged. Our ancestors did not progress by simply going to ground. Mother nature has provided us with an ideal means to absorb carbon dioxide and also to store solar energy, a natural solar battery. I am referring, of course, to the common tree.

Trees grow by absorbing carbon dioxide which in combination with water is converted by photosynthesis of the sun's energy into biomass. The technical challenge is to enhance the effectiveness of trees as a sink for excess carbon by speeding up their growth cycle and by perfecting the technologies to use trees as feed stock for carbon dioxide neutral liquid fuels and electrical energy production.

The Iogen presentation will focus on the economics and practicality of tree enhancement and utilization. It will outline Tectrol's ongoing contribution to the technology starting in 1974 and Iogen's more recent world leading research in the area. This approach differs from others. It offers an economic alternative to fully accounted energy options, even today. Technological advances in the future will further improve those economics.

We believe global warming represents a major economic opportunity, particularly for Canada but also for the world at large. We believe further that international co-operation can only be achieved when the solution serves the self-interest of the majority and thus assures a more prosperous world, together with a cleaner atmosphere.

• 0920

Canada is in a pivotal position today to take a world leadership role. I hope that following our presentations and the committee's own independent checks of our information you can be satisfied of the validity of that viewpoint.

[Slide Presentation]

Mr. Brian Foody (President, Iogen Corporation): Let me first introduce Iogen Corporation. Iogen is a world leader in the technology for making ethanol from wood. That is one of the leading renewable energy alternatives to fighting the greenhouse effect. Ethanol is essentially the only practical liquid fuel that can be used to replace

[Translation]

des combustibles fossiles. Cela produira un effet négatif sur notre économie et entraînera un changement important de notre style de vie. En général, on pourrait qualifier la réduction de stratégie défensive.

L'approche technologique—celle de l'absorption—est celle que nous préférons. Nous faisons nôtre le point de vue selon lequel l'humanité a progressé à travers les âges par des innovations et des changements faisant suite à l'apparition des problèmes. Nos ancêtres n'ont pas progressé uniquement en remuant la terre. La nature nous a fourni un moyen idéal d'absorber le dioxyde de carbone et d'emmagasiner l'énergie solaire sous la forme d'une pile solaire naturelle. Je me réfère évidemment à l'arbre.

Les arbres croissent en absorbant le dioxyde de carbone qui, avec l'eau, est converti en biomasse par la photosynthèse de l'énergie du soleil. Le défi technique qui se présente est d'améliorer l'efficacité des arbres comme dépositaires de l'excès de carbone en accélérant leur cycle de croissance et en perfectionnant les techniques permettant d'utiliser les arbres comme réservoirs de combustibles liquides neutres au point de vue du dioxyde de carbone et pour la production d'énergie électrique.

Dans son exposé, *Iogen* traitera surtout du caractère économique et pratique de l'amélioration et de l'utilisation des arbres. Il y sera question de l'apport, commencé en 1974 et toujours présent, de *Tectrol* à cette technologie ainsi que des travaux d'avant-garde plus récents effectués par *Iogen* dans ce domaine. Cette approche diffère des autres. Elle offre une nouvelle solution économique aux options énergétiques entièrement comptabilisées, même aujourd'hui. Les progrès techniques amélioreront encore ces avantages économiques.

Nous pensons que le réchauffement de la planète représente une importante promesse économique, particulièrement pour le Canada, mais aussi pour le monde entier. Nous pensons aussi que la collaboration internationale ne pourra se réaliser que si la solution sert les intérêts de la majorité et mène ainsi à un monde plus prospère en même temps qu'à une atmosphère plus propre.

Le Canada est bien placé pour prendre l'initiative d'un tel mouvement. J'espère que, à la suite de nos exposés et des vérifications que le comité pourra faire de lui-même quant à l'exactitude de nos données, vous serez convaincus de ce point de vue.

[Présentation de diapositives]

M. Brian Foody (président, Iogen Corporation): J'aimerais vous présenter tout d'abord *Iogen Corporation*. Iogen est à l'avant-garde, dans le monde, pour ce qui est de la technologie de la fabrication de l'éthanol à partir du bois. C'est là une des principales solutions fondées sur l'énergie renouvelable qui permette de combattre l'effet

[Texte]

gasoline and that does not contribute to the greenhouse effect. We are here to talk about that.

Since 1974 Iogen and its parent companies have invested over \$20 million in renewable energy R and D. We operate a \$5 million state-of-the-art pilot plant that is dedicated to renewable-energy development. It is the largest, most sophisticated plant of its type in the world. We are also one of the largest private renewable-energy research contractors to the Canadian federal government, another element that has brought us here.

What I have, just to give you a sense of who we are, is a couple of slides that show some of our facilities. This is our pilot plant.

These are some pictures inside it. This is a large facility: \$5 million of investment has gone into it. As I said, it is dedicated entirely to the production of renewable energy from wood.

Now I will say a little about what the objectives of this talk are. You have all no doubt heard about the dangers of the greenhouse effect. The objectives of this talk are to outline an effective two-prong Canadian response to the greenhouse effect that will not require changes to Canadian lifestyles. Changes in lifestyles have obviously been one of the substantial elements that have come before the committee.

Our approach has two parts. The first is reforestation to remove carbon dioxide from the atmosphere. The second is the production of energy from sustained forests to supplement fossil fuels. Then we will also review what Techtrol and Iogen can contribute to all of this.

Let me begin by just talking very briefly about the greenhouse effect and the current status of the situation. We have all heard about the dangers of the greenhouse effect: that its ultimate consequences could be second only to global nuclear war; that it threatens the most vital interests of mankind. Just to focus specifically on Canada's situation, we have one of the highest per capita rates of carbon dioxide emissions in the world. Not only that, but current projections show we are going to be increasing that rate by a total of 46% over the next 15 years. That compares with the Toronto conference objectives of a 20% reduction to fight the greenhouse effect; and that 20% reduction is only a starting point.

Fundamentally, acting alone, Canada cannot do very much to combat the global warming. We represent only 2% of the total carbon dioxide emissions. But Canada can demonstrate significant international leadership, and I

[Traduction]

de serre. L'éthanol est au fond le seul combustible liquide pratique pouvant remplacer l'essence sans aggraver l'effet de serre. C'est de cela que nous voulons vous parler.

Depuis 1974, Iogen et ses sociétés mères ont investi plus de 20 millions de dollars dans des travaux de recherche et de développement sur l'énergie renouvelable. Nous dirigeons une usine pilote ultramoderne de 5 millions de dollars consacrée à la mise en valeur de l'énergie renouvelable. C'est l'usine la plus considérable et la plus complexe de ce genre qui existe dans le monde. Nous sommes aussi un des plus importants organismes privés de recherche sur l'énergie renouvelable qui soit lié par des marchés au gouvernement fédéral du Canada, et c'est là une autre raison de notre présence ici.

J'aimerais vous faire voir quelques diapositives qui montrent certaines de nos installations et qui vous donneront une idée de ce que nous sommes. Voici notre usine pilote.

Voici des photographies de l'intérieur. C'est une installation considérable: 5 millions de dollars y ont été investis. Comme je l'ai déjà dit, l'usine est consacrée exclusivement à la production d'énergie renouvelable à partir du bois.

J'aimerais maintenant vous dire quelques mots sur les objectifs de cet exposé. Vous avez sans doute entendu parler des dangers de l'effet de serre. Nous voulons, dans cet exposé, décrire une réaction canadienne efficace contre l'effet de serre, menée sur deux fronts et ne modifiant pas le mode de vie des Canadiens. La modification du mode de vie est manifestement un des éléments importants qui ont été évoqués devant votre comité.

Notre approche est en deux parties. La première est le reboisement qui réduira la quantité de dioxyde de carbone contenue dans l'atmosphère. La deuxième est la production d'énergie à partir de forêts cultivées, comme mesure s'ajoutant à l'utilisation des combustibles fossiles. Nous verrons ensuite ce que Techtrol et Iogen peuvent faire à l'égard de tout cela.

J'aimerais parler tout d'abord brièvement de l'effet de serre et de la situation actuelle. Nous avons tous entendu parler des dangers de l'effet de serre: en fin de compte, la seule chose qui pourrait être pire serait une guerre nucléaire mondiale; il compromet les intérêts les plus essentiels de l'humanité. Pour parler expressément de la situation du Canada, notre taux d'émission de dioxyde de carbone par habitant est un des plus élevés de la planète. De plus, selon les projections actuelles, nous allons augmenter ce taux de 46 p. 100 au cours des 15 prochaines années. Parallèlement l'objectif fixé à la conférence de Toronto pour lutter contre l'effet de serre est une réduction de 20 p. 100; et cette réduction de 20 p. 100 n'est qu'un commencement.

Au fond, s'il agit seul, le Canada ne peut pas faire grand-chose pour lutter contre le réchauffement de la planète. Nous ne représentons que 2 p. 100 de la totalité des émissions de dioxyde de carbone. Mais le Canada peut

[Text]

think that in any policy you consider that has to be the focal point. We have to be targeting on leading the western world into doing something significant about the greenhouse effect.

• 0925

What are the options that people have been reviewing or looking at for dealing with the greenhouse effect? I think there are really four different ones. The first and most substantial, that I think represents the mainstream of the opinions you have seen, are demand-side type policies, primarily conservation and efficiency. They can have, obviously, very significant near-term impact on emissions, but they can also have a significant impact on Canadian lifestyles. I think it is worth saying here though that they do not offer a long-term opportunity to fight the greenhouse effect unless we significantly squeeze economic growth.

Supply-side policies, and that primarily means using new sources of energy that do not contribute to the greenhouse effect, are critical for long-term economic growth. Primarily that means finding ways to get off fossil fuels.

The third element there, which is discussed at least to some degree, is reforestation. That is where you use forests as a sponge to pull carbon dioxide out of the atmosphere. Our view is that reforestation can have significant near-term impact but it is not a long-run measure because of limitations in land space.

The fourth and probably most popular option, at least in terms of the way people act, is inaction. I think it is fair to say that is the current de facto approach. I do not want to be too negative about inaction. There are really two ways of looking at it. The first is to say that we have to wait for reduced uncertainty to decide what is the best way of responding. I think that is what Jake Epp said last night, and I hope he and the government will make some responses.

The second basis for inaction is to wait and operate on the fact that one will adapt when changes occur. I understand, for example, that oil companies are already designing platforms in the North Sea for a one-metre higher sea level rise that is anticipated from the greenhouse effect.

I will talk briefly about the three response situations. As I said, demand-side policies are the primary response being considered. I think one of the best looks at these policies has been the task force report on energy and the environment which was prepared by a federal-provincial task force. They looked principally at the demand-side alternatives. I think that represented 75% of their

[Translation]

être un chef de file important, et je crois que cela doit être l'élément essentiel de toute politique que vous envisagez. Nous devons prendre la tête du monde occidental en faisant quelque chose d'important au sujet de l'effet de serre.

Quelles sont les options que l'on a envisagées pour s'attacher à l'effet de serre? Il y en a quatre, à mon avis. La première et la plus importante, celle qui me semble représenter les plus nombreuses parmi les opinions que vous avez entendues, est celle des politiques qui agissent sur la demande, surtout par l'économie et l'efficacité. Ces politiques peuvent évidemment exercer des effets à court terme très importants sur les émissions, mais elles peuvent aussi avoir des effets importants sur le mode de vie des Canadiens. Mais il importe de dire ici qu'elles n'offrent pas la possibilité à long terme de combattre l'effet de serre, à moins de réduire considérablement la croissance économique.

Les politiques qui agissent sur l'offre, surtout par l'utilisation de nouvelles sources d'énergie qui n'aggravent pas l'effet de serre, sont essentielles à une croissance économique à long terme. Cela va vouloir dire surtout qu'il faut trouver des moyens de ne plus utiliser les combustibles fossiles.

Le troisième élément, dont il est quelque peu question, c'est le reboisement. On utilise alors les forêts comme des éponges, pour absorber le dioxyde de carbone contenu dans l'atmosphère. Nous pensons que le reboisement peut avoir des effets importants à court terme mais qu'il ne s'agit pas d'une mesure de longue haleine, étant donné la superficie limitée des terres.

La quatrième option, qui est probablement aussi la plus populaire, du moins pour ce qui est de la manière d'agir des gens, c'est l'inaction. Il n'est sans doute pas exagéré de prétendre que c'est l'approche actuelle de fait. Je ne veux pas me montrer trop négatif au sujet de l'inaction, que l'on peut envisager de deux manières. La première, c'est de dire que nous devons attendre que l'incertitude diminue avant de décider de la meilleure réaction à utiliser. C'est à peu près ce que Jake Epp a dit hier soir, et j'espère que lui-même et le gouvernement réagiront d'une manière ou d'une autre.

Le deuxième fondement de l'inaction, c'est d'attendre en se disant que l'on s'adaptera au changement éventuel. Je crois savoir, par exemple, que les compagnies de pétrole dessinent déjà leurs plates-formes pour la mer du Nord en prévision d'une montée du niveau de la mer d'un mètre, attribuable à l'effet de serre.

J'aimerais dire quelques mots au sujet de chacune de ces trois réactions. Comme je l'ai dit, les politiques qui agissent sur la demande constituent la principale réaction que l'on envisage. Je pense que l'étude la plus approfondie de ces politiques est celle qui a été effectuée par le groupe de travail fédéral-provincial chargé de préparer un rapport sur l'énergie et l'environnement. Ce

[Texte]

objectives. They concluded, first of all, that the measures examined would not be sufficient to attain the 20% target of the Toronto conference, and that major lifestyle changes would be needed. Finally, they concluded that Canada should not adopt the Toronto conference objectives as a national goal but only consider them as an illustrative example of a direction we might move in.

In talking about conservation or demand-side type policies, Lucien Bouchard described these measures by saying that they will radically change the Canadian way of life. A central objective of our talk here is to present to you proposals that we believe can meet the Toronto conference objectives but will not force Canadians to compromise in their lifestyles.

The next approach, and this is very much more a long-term approach, is supply-side policies. What I have here in the chart is a scenario from the U.S. EPA that shows what the distribution of primary energy sources will be over the next 100 years in a world where we try to respond to the greenhouse effect. You see the year along the x axis, and the amount of energy from each of the different sources along the y axis. The dotted line shows the energy consumption that we would face if we did not make policies against the greenhouse effect. One thing I should say about this chart is that this does not stabilize the climate. Even though some of the changes you will see over the next 50 to 100 years indicated on the chart appear very substantial, it still does not meet the objectives of the Toronto conference.

The first thing to note is that the largest future source of energy is biomass. That is trees. I think an important message here is that generating energy from trees is a very serious approach to combating the greenhouse effect, one that the U.S. EPA sees as being the most significant of long-run measures.

• 0930

The other two major approaches for producing energy are solar and nuclear. The reduction in energy demand produced by conservation and efficiency can be very significant. One thing you should realize here is that production of energy from trees is foreseen over the next 40 years to become a business larger than the oil industry, if we were respond to the greenhouse effect. In the considerations the committee is making, we have to realize there are substantial economic changes that will happen if we respond to the greenhouse effect.

[Traduction]

groupe a examiné surtout les solutions qui s'attaqueraient à la demande. Cela a représenté, je crois, 75 p. 100 des objectifs du groupe. Celui-ci a conclu, premièrement, que les mesures examinées ne suffiraient pas si l'on voulait atteindre l'objectif de 20 p. 100 fixé à la conférence de Toronto et, deuxièmement, qu'un d'important changement du mode de vie serait nécessaire. Enfin, le groupe a conclu que le Canada ne devrait pas faire des objectifs de la conférence de Toronto un objectif national, mais qu'il devrait les considérer plutôt comme un exemple de la voie à suivre.

Parlant de l'économie ou des politiques axées sur la demande, Lucien Bouchard a décrit ces mesures comme devant changer radicalement le mode de vie des Canadiens. Un des principaux objectifs de notre exposé d'aujourd'hui, c'est de vous offrir des propositions qui, selon nous, peuvent répondre aux objectifs de la conférence de Toronto sans forcer les Canadiens à compromettre leur style de vie.

L'approche suivante, qui est beaucoup plus à long terme, s'attaque à l'offre plutôt qu'à la demande. Le tableau que voici provient de l'EPA des États-Unis et montre quelle sera la répartition des principales sources énergétiques au cours du prochain siècle dans un monde où nous voudrions neutraliser l'effet de serre. On y voit les années le long de l'axe des x et la quantité d'énergie en provenance de chacune des diverses sources le long de l'axe des y. La ligne pointillée montre la consommation d'énergie qui serait la nôtre si nous n'adoptions pas de politique contre l'effet de serre. On peut dire, au sujet de ce tableau, qu'il ne stabilise pas le climat. Bien que certains des changements que ce tableau annonce pour les 50 à 100 prochaines années apparaissent comme très importants, ils ne répondent toujours pas aux objectifs de la conférence de Toronto.

La première chose à constater, c'est que c'est la biomasse constitue la plus importante des futures sources d'énergie. Autrement dit, les arbres. Je pense que le message important à tirer de cela, c'est que la création d'énergie à partir des arbres est une approche très sérieuse pour qui veut lutter contre l'effet de serre; c'est une approche que l'EPA des États-Unis considère comme la plus importante des mesures à long terme.

Les deux autres approches importantes de la production d'énergie sont le solaire et le nucléaire. La réduction de la demande d'énergie produite par l'économie et par l'efficacité peut être très importante. Ce dont il faut se rendre compte ici, c'est que la production d'énergie à partir des arbres devrait, au cours des 40 prochaines années, devenir une industrie plus importante que l'industrie du pétrole, si nous voulons neutraliser l'effet de serre. Dans son étude, le comité devra tenir compte du fait qu'il se produira des changements économiques considérables si nous nous attaquons à l'effet de serre.

[Text]

The third option I am just going to talk about briefly is reforestation. It is a widely discussed approach, but few analyses have been done of the costs. This is a very difficult thing to get hold of. I would say, though, that a recent conference of ministers in Noordwijk, Holland, concluded that forest growth of 12 million hectares a year should be considered a provisional aim. Reforestation is being seriously considered.

Let me just briefly describe the rationale of all of this. The first of those charts shows what happens when you burn a fossil fuel to produce energy. It releases carbon dioxide, which is negative for the greenhouse effect. The second chart is what happens with reforestation. As a tree grows, it absorbs carbon dioxide. A tree is essentially built of carbon, in large measure, and it acts as a very natural way of pulling carbon dioxide out of the atmosphere. Growing trees are greenhouse positive.

The third chart is a hybrid of the two wherein one produces energy from trees grown on a sustained basis. That operates very simply by growing the tree to absorb carbon dioxide, then burning the tree in some measure to release carbon dioxide. This is greenhouse neutral and is the basis for the EPA's strategy of showing forests and biomass to be a primary response to the greenhouse effect.

I am going to talk briefly about reforestation and forests as a source of energy. This will give you a sense of the costs and some specifics that should give you a basis for recommending action.

Let me first give you some background on reforestation. Tree farming means using rapid-growing trees having a two- to five-year maturity. They might be planted on marginal farm land, which is something farmers would do. This is by far the fastest and most efficient way to remove carbon dioxide. We in Canada can grow trees significantly more rapidly than natural trees can be grown in the tropics. In addition, there have been recent very substantial advances in technology. Much of the leading research is being done in Canada where they are focusing on fast-growing willow.

Finally, trees have widely been recognized as an excellent way of removing carbon dioxide from the atmosphere. Just to give you a simple sense of it, one acre of trees can remove the carbon dioxide emissions from 50,000 litres of gasoline. That is roughly 10 households' worth of gasoline.

To give you a little sense of what a tree farm might look like, the first slide shows plantings from an initial tree farm; they have just been planted. The next slide

[Translation]

Je ne veux parler que brièvement de la troisième option, soit le reboisement. C'est une approche dont on parle beaucoup, mais il se fait peu d'analyses sur les coûts. C'est un sujet difficile à maîtriser. Je rappelle toutefois que, lors d'une récente conférence des ministres à Noordwijk, Hollande, on a conclu qu'une croissance forestière de 12 millions d'hectares par année devrait être considérée comme un objectif provisoire. On envisage sérieusement le reboisement.

J'aimerais vous parler très brièvement des raisons de cet intérêt. Le premier des graphiques que voici montre ce qui se passe lorsqu'on brûle un combustible fossile pour produire de l'énergie. Cela libère du dioxyde de carbone, ce qui est négatif en ce qui concerne l'effet de serre. Le deuxième graphique montre ce qui se passe en cas de reboisement. A mesure que l'arbre grandit, il absorbe du dioxyde de carbone. Un arbre est essentiellement composé de carbone, en grande partie, et il constitue un moyen très naturel d'absorber du dioxyde de carbone contenu dans l'atmosphère. Les arbres en croissance sont positifs du point de vue de l'effet de serre.

Le troisième graphique reprend en quelque sorte les deux autres pour illustrer la production d'énergie à partir d'arbres cultivés systématiquement. Cela fonctionne d'une manière très simple puisqu'on cultive les arbres pour absorber le dioxyde de carbone puis qu'on les brûle en partie, ce qui libère le dioxyde de carbone. L'effet de serre est neutre et c'est ce qui forme la base de la stratégie de l'EPA, selon laquelle les forêts et la biomasse constituent une réaction importante à l'effet de serre.

J'aimerais maintenant dire quelques mots au sujet du reboisement et des forêts comme source d'énergie. Cela vous donnera une idée des coûts qui sont en cause; cela pourrait aussi vous aider à formuler vos recommandations.

D'abord, quelques renseignements généraux sur le reboisement. La culture des arbres suppose que l'on utilise des arbres à croissance rapide qui atteignent leur maturité en deux à cinq ans. On pourrait les planter sur des fermes marginales et ce sont les fermiers qui le feraient. C'est là, et de loin, le moyen le plus rapide et le plus efficace d'absorber le dioxyde de carbone. Ici, au Canada, nous pouvons faire croître des arbres beaucoup plus rapidement qu'on ne peut le faire sous les tropiques dans le cas des arbres naturels. De plus, il s'est produit récemment des progrès technologiques très importants dans ce domaine. Une grande partie de la recherche d'avant-garde se fait au Canada, où l'on s'intéresse surtout aux saules à croissance rapide.

Enfin, on reconnaît généralement que les arbres sont un excellent moyen d'absorber le dioxyde de carbone contenu dans l'atmosphère. C'est ainsi qu'un acre d'arbres peut absorber les émissions de dioxyde de carbone produites par 50,000 litres d'essence. Cela représente à peu près l'essence de dix ménages.

Pour que vous puissiez voir à quoi pourrait ressembler une ferme forestière, la première diapositive nous montre des arbres qu'on vient tout juste de planter. La prochaine

[Texte]

shows what the trees look like in just one year; they are about 12 to 15 feet high. These rapid-growing trees have been growing on the basis of pulling carbon dioxide out of the atmosphere and are extremely efficient in doing so. They grow something in the order of 10 times faster than natural trees in Canada.

If we are going to address a policy of reforestation, we have to be a little specific and ask some very specific questions. The first is do we have enough land to do all of this? We took a look at what would be needed to meet the Toronto Conference objectives. Specifically, we would have to have a reforestation rate of about one million hectares a year; we would have to plant a million hectares worth of trees every year. This amounts to 1.5% of Canada's total farmland each year. This may seem like a lot, but to put it into perspective, 13% of the country's farmland is devoted to export grain. We should remember that export grain receives very substantial subsidies from the government. The Government of Canada now is paying farmers not to grow crops on their land.

I conclude from this that farmland is available in Canada for what I would say is a relatively short-term program on a greenhouse basis—something in the order of 10 to 20 years. It is a policy we can pursue.

• 0935

Then we have to ask the next question: how much will it cost? Does this make sense anyway? Again we looked at what would be needed to meet the Toronto conference objectives. Our basis was published tree farming costs and taking a look at what size of a carbon tax would be needed to pay farmers to grow trees without any reductions in energy demand. I recognize that if there are reductions in demand the costs would be lower than what I outline here, but we used this specifically as the most conservative basis.

The carbon tax you would need to fund this reforestation and meet the Toronto conference objectives comes to about \$3 per tonne of carbon dioxide emitted, or less than 1¢ a litre of gasoline. For 1¢ per litre of gasoline, the Government of Canada could fund a reforestation program that would fully meet the objectives of the Toronto Conference on the Changing Atmosphere.

One thing to note out of these costs is that reforestation is without doubt the least expensive means of reducing carbon dioxide emissions. The Worldwatch Institute estimated that conservation would cost roughly five times that level. I think you have to consider reforestation very seriously.

[Traduction]

diapositive suivante nous montre l'aspect de ces arbres un an plus tard; ils ont déjà de 12 à 15 pieds de hauteur. Ces arbres à croissance rapide ont pour objet d'absorber le dioxyde de carbone contenu dans l'atmosphère et ils le font d'une manière extrêmement efficace. Ils poussent à peu près dix fois plus vite que les arbres dans leur état naturel au Canada.

Si nous envisageons une politique de reboisement, il nous faut être un peu plus précis et nous poser des questions très précises. La première est celle de savoir si nous disposons de suffisamment de terres pour faire tout cela. Nous nous sommes demandé ce qu'il faudrait pour atteindre les objectifs de la conférence de Toronto. Nous avons constaté qu'il faudrait un taux de reboisement d'environ un million d'hectares par année; il nous faudrait planter d'arbres un million d'hectares chaque année. Cela représente 1,5 p. 100 de la totalité des terres agricoles du Canada chaque année. C'est beaucoup, direz-vous, mais souvenons-nous que 13 p. 100 des terres agricoles du pays sont consacrés au grain d'exportation. Or, le grain d'exportation reçoit d'importantes subventions du gouvernement. Le gouvernement du Canada paie déjà les exploitants agricoles pour qu'ils ne cultivent pas leurs terres.

J'en conclus qu'il existe au Canada des terres agricoles pouvant se prêter à un programme à court terme de lutte contre l'effet de serre—ce court terme relatif serait de quelque 10 à 20 ans. C'est là une politique que nous pouvons adopter.

Il nous faut ensuite nous poser la question suivante: combien cela coûtera-t-il? Est-ce bien une solution sensée? Encore une fois, nous nous sommes demandé ce qu'il faudrait pour atteindre les objectifs de la conférence de Toronto. Nous avons pris comme base les coûts publiés de la culture des arbres et nous nous sommes demandé quelle sorte de taxe sur les hydrocarbures serait nécessaire pour financer la culture des arbres sans réduction de la demande d'énergie. Je reconnais que, s'il y a une réduction de la demande, les coûts seront inférieurs à ceux que je donne ici, mais nous voulions faire l'estimation la plus prudente possible.

La taxe sur les hydrocarbures nécessaire pour financer ce reboisement et atteindre les objectifs de la conférence de Toronto s'établit à environ 3\$ la tonne de dioxyde de carbone émis, soit moins d'un cent le litre d'essence. À raison d'un cent par litre d'essence, le gouvernement du Canada pourrait financer un programme de reboisement répondant pleinement aux objectifs de la Conférence de Toronto sur le changement de l'atmosphère.

Au sujet de ces coûts, il faut noter que le reboisement est à coup sûr le moyen le plus économique de réduire les émissions de dioxyde de carbone. Selon le *Worldwatch Institute*, l'économie d'énergie coûterait à peu près cinq fois plus cher. À mon avis, il faut envisager très sérieusement le reboisement.

[Text]

But there are some substantial limitations, the first of which is that productive land is going to be removed from the economy. When you grow these forests you are essentially using land as a sponge to soak up carbon dioxide. One has to ask, what happens to that land? It is essentially just being inventoried and not used. If it is going to go on to do something useful, we have to find some way of using those trees in a fashion that is not negative for the greenhouse effect. It is worth saying, though, that in Canada, the United States, and Europe, farmers are being paid today not to use their farmland.

The next limitation is that reforestation is only a short-term measure. It buys time, but Canada will run out of land. We only have so much land to be planting trees on every year. It is not a long-term strategy. We need to follow this up in some fashion.

The third and I think most substantial concern or limitation about this is that other countries cannot follow Canada's example very easily—and this speaks to the need for international leadership. The reason they cannot follow Canada's example is that most countries do not have the land area that Canada has. While we could pursue a policy like this if we wanted to for 20, maybe 30 years, the United States is not as land-rich as Canada, neither is Europe. The United States is about half as land-rich as Canada, and European countries like France, Italy, and Great Britain are perhaps only a third as land-rich in terms of farmland versus energy used. Where a program would last us 30 years, it might only last France or Italy 10 years.

We need some way of building off this, using reforestation perhaps as a short-term and inexpensive measure, but we need something for the long term.

How can we resolve these limitations? Let me move specifically to where our firm's objectives are, and that is that you use what you grow, you use it to produce energy products from wood. The energy from sustained forests does not contribute to the greenhouse effect, and in fact Canada has the resources to supplement or even replace its fossil-fuel use on its existing farmland. So do most of the G7 countries, all but Japan. If you look at it on a world-wide basis, vast amounts of existing farmland are available for the production of energy.

Let me briefly review the rationale of all of this. When you burn a fossil fuel you release carbon dioxide into the atmosphere; when you grow a tree you absorb that carbon dioxide, being positive for the greenhouse effect. When

[Translation]

Mais il existe des contraintes importantes, dont la première est que des terres productives vont être soustraites à l'économie. Cultiver ces forêts, c'est essentiellement se servir des terres comme d'une éponge pour absorber le dioxyde de carbone. Il faut se demander ce qui arrive à ces terres. En réalité, elles deviennent des éléments de stocks et ne sont pas utilisées. Si nous voulons qu'elles jouent un rôle utile, il nous faut trouver des moyens d'utiliser ces arbres sans qu'il y ait un apport négatif à l'effet de serre. Il faut pourtant rappeler que, au Canada, aux États-Unis et en Europe, des exploitants se font payer aujourd'hui pour ne pas utiliser leurs terres agricoles.

Autre contrainte, le reboisement n'est qu'une mesure à court terme. Cela permet d'attendre une solution plus définitive, mais le Canada finira par être à court de terres. Nous ne possédons qu'une quantité déterminée de terres sur lesquelles nous pouvons planter des arbres chaque année. Ce n'est pas une stratégie à long terme. Il nous faut donner suite à cela d'une manière quelconque.

Une troisième contrainte—plus importante encore, à mon avis—c'est que les autres pays ne peuvent pas suivre très facilement l'exemple du Canada—et cela nous ramène à la nécessité d'être à l'avant-garde sur le plan international. La raison pour laquelle on ne peut pas suivre l'exemple du Canada, c'est que la plupart des pays ne possèdent pas autant de terres que le Canada. Si nous le voulions, nous pourrions suivre une telle politique durant 20 ans, 30 ans, peut-être, mais les États-Unis ne sont pas aussi riches en terres que le Canada, l'Europe non plus. Les États-Unis ont à peu près moitié moins de terres que le Canada et, dans les pays d'Europe comme la France, l'Italie et la Grande-Bretagne, les terres agricoles ne constituent peut-être que le tiers du territoire par rapport à l'énergie qu'on y utilise. Un tel programme pourrait peut-être durer 30 ans ici, mais il ne serait que de 10 ans, peut-être, en France ou en Italie.

Il nous faut trouver le moyen de partir de là, en utilisant le reboisement comme mesure à court terme et bon marché, peut-être, mais il nous faut aussi quelque chose à long terme.

Comment pouvons-nous surmonter ces contraintes? C'est le moment de passer aux objectifs de notre entreprise, c'est-à-dire d'utiliser ce que l'on cultive, de l'utiliser pour produire de l'énergie à partir du bois. L'énergie provenant de la culture des forêts n'aggrave pas l'effet de serre et le Canada possède même les ressources qu'il faut pour compléter ou même pour remplacer l'utilisation des combustibles fossiles sur ses terres agricoles existantes. C'est aussi le cas de la plupart des pays du Groupe des Sept, c'est-à-dire tous sauf le Japon. Sur le plan mondial, de grandes quantités de terres agricoles existantes pourraient servir à la production d'énergie.

Revoyons en quelques mots tout cela. Lorsqu'on brûle un combustible fossile, on libère du dioxyde de carbone dans l'atmosphère; lorsqu'on cultive un arbre, on absorbe ce dioxyde de carbone, ce qui est un effet positif par

[Texte]

you use energy from the forests, from sustained biomass, it is a combination of both reforestation and combustion: you absorb carbon dioxide first and then you release it, giving no net change in the greenhouse effect.

Canada is already a very substantial user of energy from biomass in one form or another. In fact 7% of all Canada's primary energy demand is produced from biomass. That makes energy from trees a business that is nearly the size of the nuclear energy industry in Canada. Again let me say that this type of approach is something that is quite feasible in most of the developed world.

I could speak at some length about producing other forms of energy, such as electricity, from wood, but what I will do in the brief time we have is just focus on Iogen's expertise, which is making ethanol from wood.

• 0940

Just to give you a sense of what making ethanol from wood is, what we are trying to do is go from a piece of wood to ethanol, which is a liquid motor fuel. That is our technological challenge; and this is what that large pilot facility you saw the pictures of is committed to. It is a difficult problem to make this conversion. But ethanol is the only practical liquid fuel that when made from renewable resources does not contribute to the greenhouse effect. That on its own should make it one of the primary long-term measures the committee should be addressing for dealing with the greenhouse effect. It is a clean, renewable fuel that is already used widely around the world. In fact, ethanol is used in 7% of all U.S. gasoline. Standard cars can run on 10% ethanol blends without modification. So ethanol can be introduced into the fuel supply without people noticing it. In fact, flexible-fuel cars now being tested can run on any mix of gasoline and ethanol, all the way up to essentially 100% ethanol, and they are only expected to cost an extra \$300 to \$500 per car. These are the cars President Bush has envisioned acquiring for the United States as a means of cleaning up the air quality in many of their major cities.

But what is actually known about making ethanol from wood? Well, many millions of dollars have been spent on research, and it has very dramatically improved the technology over the last decade. It has moved ethanol to the point where ethanol from wood is competitive with frontier oil. In fact in some instances ethanol can be produced less expensively than frontier oil. Iogen Corporation is a world leader in ethanol technology. We have developed an advanced bio-technological process for converting wood into ethanol, and we have extensive

[Traduction]

rapport à l'effet de serre. Lorsqu'on utilise l'énergie des forêts, de la biomasse entretenue, c'est un mélange de reboisement et de combustion: on absorbe d'abord le dioxyde de carbone puis on le libère, ce qui produit un résultat neutre sur l'effet de serre.

Le Canada fait déjà une utilisation très importante de l'énergie de la biomasse sous une forme quelconque. En réalité, 7 p. 100 de toute la demande d'énergie primaire au Canada provient de la biomasse. En somme, l'énergie des arbres est une industrie qui atteint presque la taille de l'industrie de l'énergie nucléaire au Canada. Je rappelle, encore une fois, que ce genre d'approche est tout à fait réalisable dans la plupart des pays développés.

Je pourrais vous entretenir assez longuement de la production d'autres formes d'énergie, par exemple l'électricité, à partir du bois, mais ce que je ferai dans le peu de temps dont je dispose, c'est de me concentrer sur la spécialité d'Iogen, c'est-à-dire la fabrication de l'éthanol à partir du bois.

Je voudrais vous donner une idée de ce qu'est la fabrication d'éthanol à partir du bois. Nous essayons de transformer un morceau de bois en éthanol, qui est un carburant liquide. Voilà le défi technologique que nous devons relever; et c'est à ce défi que s'attaque l'importante usine pilote dont vous avez vu des photos. Cette transformation soulève des problèmes. Mais l'éthanol est le seul carburant liquide économique qui, lorsqu'il est fabriqué à partir de ressources renouvelables, ne contribue pas à l'effet de serre. Cet aspect, à lui seul, devrait inciter le comité à y voir une solution à long terme au problème de l'effet de serre. C'est un carburant propre, renouvelable et qui est déjà largement utilisé dans le monde. En fait, il y a de l'éthanol dans 7 p. 100 de toute l'essence utilisée aux États-Unis. Les voitures ordinaires peuvent fonctionner avec des mélanges contenant 10 p. 100 d'éthanol sans avoir à subir de modifications. Il est donc possible d'ajouter de l'éthanol aux carburants commerciaux sans que les conducteurs s'en aperçoivent. En fait, les véhicules qui utilisent des carburants mixtes que l'on est en train de mettre au point peuvent consommer un mélange variable d'essence et d'éthanol, jusqu'à près de 100 p. 100 d'éthanol, et ces véhicules n'entraîneront qu'un surcoût de 300 à 500\$ par unité. C'est ce type de véhicules que le président Bush avait envisagé d'acheter pour améliorer la qualité de l'air dans les grandes villes américaines.

Mais que savons-nous exactement de la fabrication de l'éthanol à partir du bois? Eh bien, on a dépensé des millions de dollars sur la recherche dans ce domaine, ce qui nous a permis d'améliorer de façon très importante la technologie dans ce domaine au cours des 10 dernières années. L'éthanol fabriqué à partir du bois est en mesure, à l'heure actuelle, de faire concurrence au pétrole des zones pionnières. En fait, dans certaines circonstances, le coût de production de l'éthanol peut être moindre que celui du pétrole des zones pionnières. *Iogene Corporation*

[Text]

experience in operating this technology in a large, expensive and highly complex facility.

Then we have to ask if it is practical to make ethanol from wood. Let me say very simply that yes, it is very practical to make ethanol from wood. It can be made at a price that is competitive with other energy sources. When we first began working in this area in 1974, people generally considered it to be impossible to make ethanol from wood. By 1980 the technology had improved to the point where it was simply extravagantly expensive to make ethanol from wood. By the time our pilot plant had been completed and was operating we had reduced the expected cost of producing ethanol from wood to about 50¢ a litre. In the last three years, years that have seen very substantial research advances, the expected cost of ethanol has been pulled down to about 24¢ a litre.

We have taken a look at what mature technology would be, because this technology is still developing quickly, and we estimate that ethanol could be made in the future, a timeframe like 1995, for about 21¢ a litre. That compares with expectations for gasoline at the large-volume levels of about 24¢ a litre, and methanol, another energy alternative, of about 30¢ a litre. So the message there is that ethanol made from forest resources can be price-competitive with gasoline.

Another important issue is how much land is there for doing something like this. Well, Canada has enough land to make enormous amounts of ethanol from wood. We only need to commit 8% of Canada's farmland to replace all of the gasoline used in this country. That is about two-thirds of the land that is now committed to relatively highly subsidized export grain. The same holds true across the world. Countries like France, which now have enormously well-subsidized farmers, could produce on a small portion of their farmland all their transportation fuel requirements.

I think I should say at this point that if the world adopted policies of this sort it would be extremely beneficial for Canada. Our subsidy problems with farmers, in fact the plight of our farmers in competing with highly subsidized competitors, would be significantly alleviated. Canada is richest among all the developed countries in farmland and would be a key player in this industry.

So with all those good stories, what are the problems? Why is it not happening now? The first reason is that it is

[Translation]

est un des leaders mondiaux de la technologie de l'éthanol. Nous avons mis au point un processus biotechnologique de pointe pour la transformation du bois en éthanol et nous avons une longue expérience de l'application de cette technologie dans une installation très chère et très complexe.

Il faut également nous demander s'il est économique de fabriquer de l'éthanol à partir du bois. Je dirais tout simplement que oui, il est très économique de fabriquer de l'éthanol à partir du bois. Il peut être fabriqué à un prix qui est concurrentiel avec les autres sources d'énergie. Quand nous avons commencé nos travaux dans ce domaine en 1974, les gens pensaient, de façon générale, qu'il était impossible de fabriquer de l'éthanol à partir du bois. En 1980, la technologie s'était améliorée à un point où la transformation de bois en éthanol coûtait très très cher. Au moment où notre usine pilote a été achevée et où elle est entrée en activité, nous avons ramené le coût de production prévu de l'éthanol fabriqué à partir du bois à près de 50c. le litre. Au cours des trois dernières années, pendant lesquelles la recherche a fait des progrès importants, le coût prévu de l'éthanol a été réduit davantage pour tomber à environ 24c. le litre.

Nous avons étudié ce que serait une technologie de pointe dans ce domaine, parce que cette technologie progresse très rapidement, et nous avons prévu qu'il serait possible de fabriquer de l'éthanol, vers 1995, au prix de 21c. le litre. Ce coût est comparable au prix estimatif de l'essence, qui devrait coûter environ 24c. le litre pour les gros volumes, et au prix du méthanol, une autre source énergétique, qui serait d'environ 30c. le litre. Ce qu'il faut retenir, c'est que l'éthanol fabriqué à partir des ressources forestières peut faire la concurrence à l'essence sur le plan du prix.

La question des terres que l'on peut utiliser pour cette opération doit également être posée. Eh bien, le Canada dispose de suffisamment de terres pour fabriquer des quantités énormes d'éthanol à partir du bois. Il suffirait de consacrer 8 p. 100 des terres agricoles du Canada pour remplacer toute l'essence utilisée dans ce pays. Ceci représente deux tiers environ des terres qui sont utilisées actuellement pour la culture de céréales en vue de l'exportation, culture subventionnée de façon importante. Cela est vrai pour tous les pays. Un pays comme la France qui subventionne énormément ses agriculteurs, pourrait satisfaire à tous ses besoins de carburant pour le transport en utilisant une faible partie de ses terres agricoles.

Je devrais peut-être mentionner maintenant que si les autres pays adoptaient des politiques de ce genre, cela placerait le Canada dans une situation très avantageuse. Cela réduirait sensiblement les problèmes de subventions à l'agriculture, et donc les difficultés qu'éprouvent nos agriculteurs à concurrencer les agriculteurs largement subventionnés. Le Canada, le pays développé qui est le plus riche en terres agricoles, jouerait un rôle clé dans cette industrie.

Cela dit, qu'est-ce qui nous empêche de le faire? Pourquoi ne sommes-nous pas en train de le faire? La

[Texte]

very expensive to develop large-scale ethanol technology. As you know, the Government of Canada has been committing billions of dollars to the megaprojects in the hope of developing large-scale energy technology and bringing it to commercialization. In the case of a technology like ethanol from wood, roughly \$50 million would be needed for R and D, to complete pilot plant operations, and to build a demonstration plant just to be ready for commercialization. At this stage, because government funds are not available for renewable energy projects of this sort, it is something the private sector has to tackle.

• 0945

From the private sector's perspective, there is a major risk of a collapse in energy prices. In addition, the marketplace as it stands today does not value the environment. So when I go to Toronto and look steely-eyed investment bankers in the eye and say listen, we need to raise money to pursue this technology, it is good for the environment, there are great commercial opportunities, they say to me, well, you can talk all you want about the environment, but it does not seem to us there is going to be any market benefit to the environment; we see no evidence the government is going to create a price system that will allow companies pursuing environmentally benign fuels to make a business; when you can get a commitment from the government, when you can get the government to say yes, it is serious about the greenhouse effect, then talk to the financial markets about raising money. I think my message out of that is that without government action on the environment, ethanol—and indeed I would say many renewable energy technologies—will not replace conventional fossil fuels until oil prices rise significantly.

So I think we are in a situation where many alternatives, even though they may be the least-cost alternatives if one includes the types of environmental costs people are considering, are not being pursued because current policies treat the environment as free and make no charges for releasing what is essentially garbage into the environment. If people had to pay for the release of that garbage we would see very different strategies toward our energy choices.

So what should we do about all of this? I think the first question the committee has to address is this: is global warming a serious threat? Many people are saying, and I think seriously, it is not so serious a threat and we might best stop and wait. I would like to refer to a quote from the declaration of The Hague, which Brian Mulroney and 23 other leaders in the world signed, that describes the greenhouse effect as "jeopardizing the most vital interests

[Traduction]

première raison est que la mise au point de la technologie de l'éthanol à grande échelle coûte très cher. Comme vous le savez, le gouvernement du Canada a versé des milliards de dollars pour des mégaprojets, dans l'espoir de mettre au point des technologies énergétiques à grande échelle et pour en faciliter la commercialisation. Dans le cas de la technologie de fabrication d'éthanol à partir du bois, il faudrait environ 50 millions de dollars pour la recherche et le développement, pour terminer l'usine pilote et pour construire une usine modèle afin d'être prêt à commercialiser ce produit. À l'heure actuelle, le gouvernement ne subventionne pas les projets d'énergie renouvelable de ce genre et c'est donc au secteur privé de s'en occuper.

Dans l'optique du secteur privé, on craint énormément que les prix de l'énergie ne s'effondrent. En outre, le marché actuel n'accorde pas une grande valeur à l'environnement. Alors, lorsque je me rends à Toronto pour y rencontrer les responsables de banques d'investissement et que je leur demande de l'argent pour continuer à faire de la recherche sur cette technologie, en leur affirmant que cela est bon pour l'environnement et qu'il existe de grandes possibilités commerciales, ils me disent, vous me parlez de l'environnement mais il ne semble pas que cela nous accorde un avantage commercial; rien n'indique que le gouvernement soit disposé à mettre sur pied un système de prix qui permettrait aux sociétés qui essaient de fabriquer des carburants qui respectent l'environnement de rentabiliser leur affaire; lorsque le gouvernement sera disposé à s'engager, lorsqu'il dira oui, l'effet de serre est un problème grave, vous pourrez alors essayer d'obtenir d'eux des fonds sur les marchés financiers. Ce que je veux dire, c'est que sans l'intervention du gouvernement dans le domaine de l'environnement, l'éthanol—et en fait je dirais la plupart des technologies de ressources renouvelables—ne remplacera pas les carburants fossiles classiques tant que le prix du pétrole n'aura pas augmenté de façon importante.

Nous nous trouvons dans une situation où nous nous refusons d'examiner de nombreuses solutions, qui pourraient être les solutions les moins coûteuses si l'on tient compte des coûts pour l'environnement, parce que les politiques actuelles partent du principe que l'environnement est gratuit et n'essaient pas de faire payer les personnes qui rejettent leurs déchets dans l'environnement. Si les gens devaient payer pour ces déchets, on changerait rapidement d'idée pour ce qui est des choix à faire en matière d'énergie.

Que pouvons-nous faire? Je pense que la première question que devrait se poser le comité est la suivante: le réchauffement général constitue-t-il une menace grave? Il y a beaucoup de gens qui déclarent, et je pense qu'ils sont sérieux, que cela ne constitue pas une menace si grave que ça et qu'il serait préférable d'attendre. Je voudrais vous citer un passage de la déclaration de La Haye, qui a été signée par Brian Mulroney et 23 autres dirigeants, d'après

[Text]

of mankind". Given concerns like that, it is fair to say global warming is a serious threat and in fact we should seriously be thinking about doing something about it.

I have here for you a simple proposal that I think would be a starting point. It would meet the Toronto conference objectives. I do not mean this to be the sole and only thing to pursue, but I think it would, if pursued, put Canada in the forefront of nations that are trying to be environmentally responsible.

The first point is that we should commit to reforestation, with a rate rising gradually from zero in 1992 to 1 million hectares in 2005. Then we should commit to using these forests as a primary energy source within five years of their planting. That commitment means supporting research, development, and demonstration of these technologies, and encouraging commercial implementation of these technologies. While I appreciate \$5 billion is already, so to speak, committed towards the megaprojects, investments of that scale would do enormous amounts to move renewable, non-greenhouse effect types of fuels into the marketplace. Third, and I think perhaps most important, is that the Government of Canada should make a major international effort to lead the developed nations into adopting similar types of policies, because there is no point in spending money on programs ourselves if we cannot use those to sell other nations.

Finally, this whole effort can be funded with a carbon tax rising from 0.5¢ a litre in 1992 to 1¢ a litre, gasoline equivalent, in 2005. Now, that is a very minor tax. In fact, I have seen many surveys that suggest Canadians would be willing to pay as much as 10¢ a litre for clean fuels. I think this type of an approach represents what would be a least-cost means of meeting the Toronto conference objectives, and I think it is very well worth considering.

• 0950

The Chairman: Thank you.

Mr. Caccia: Mr. Chairman, I would like to join you in thanking our witnesses for their interesting and comprehensive presentation. Perhaps they would like to comment on the following. A study was produced in March of this year by Greg Marland and Anthony Turhollow on ethanol fuel and global warming. They claim that the burning of ethanol releases a certain amount of carbon in the form of carbon dioxide which it is not necessary for me to put on record. But what is important and interesting about their conclusion is that the combustion of natural gas in comparison to ethanol would produce carbon to a degree of 20% less than ethanol, while the combustion of petroleum liquids would be about 15% higher than the carbon dioxide produced in the combustion of ethanol. In other words, contrary to

[Translation]

laquelle l'effet de serre met en danger les intérêts les plus vitaux de l'humanité. Je pense qu'il est possible d'affirmer que le réchauffement général constitue une menace grave et que nous devrions nous occuper activement de remédier à ce problème.

Je voudrais vous soumettre une proposition simple qui pourrait servir de point de départ. Elle va dans le sens des objectifs de la conférence de Toronto. Je ne pense pas que nous devrions axer tous nos efforts dans cette direction mais je pense que si nous le faisons, cela placerait le Canada au premier rang des pays qui tentent d'assumer leurs responsabilités face à l'environnement.

Le premier élément consisterait à nous engager à faire du reboisement, à un taux qui augmenterait progressivement de 0 en 1992 à 1 million d'hectares en 2005. Deuxièmement, il faudrait nous engager à faire de ces forêts notre principale source d'énergie dans les cinq ans. Cela veut dire favoriser la recherche, le développement et la mise en application de ces technologies et encourager l'application commerciale de ces technologies. Je sais qu'on a déjà affecté cinq milliards de dollars aux mégaprojets, mais des investissements de cette taille permettraient de commercialiser des quantités énormes de carburant renouvelable et qui ne contribue pas à l'effet de serre. Troisièmement, et je pense que c'est là l'aspect le plus important, le gouvernement du Canada devrait inciter les autres pays développés à adopter des politiques semblables, parce qu'il ne sert à rien de consacrer de l'argent à ces programmes si nous ne pouvons pas les vendre à d'autres pays.

Enfin, tout cet effort pourrait être financé par une taxe sur les hydrocarbures qui passerait de 0,5c. le litre en 1992 à 1c. le litre, équivalent en essence, en 2005. C'est là une taxe très faible. En fait, j'ai vu de nombreux sondages d'après lesquels les Canadiens seraient disposés à payer jusqu'à 10c. le litre pour avoir des carburants propres. Je pense que ce genre d'approche constituerait une façon peu coûteuse d'atteindre les objectifs de la conférence de Toronto et je crois qu'elle mérite d'être examinée soigneusement.

Le président: Merci.

M. Caccia: Monsieur le président, j'aimerais me joindre à vous pour remercier nos témoins pour leur communication intéressante et détaillée. J'aimerais entendre leurs commentaires sur le point suivant. En mars dernier, Greg Marland et Anthony Turhollow ont publié une étude sur l'éthanol et le réchauffement de la planète. Ils prétendent que la combustion de l'éthanol produit une certaine quantité de carbone sous la forme de dioxyde de carbone, conclusion qu'il ne m'apparaît pas nécessaire de verser au dossier. Mais ce qui me paraît important et intéressant dans cette conclusion, c'est que, par rapport à l'éthanol, la combustion de gaz naturel produit 20 p. 100 de moins de carbone que l'éthanol, et que la combustion de carburants dérivés du pétrole dégage environ 15 p. 100 de plus de dioxyde de carbone.

[Texte]

what is being said in some quarters, the carbon dioxide emission associated with the use of ethanol as a fuel, while it is less than gasoline, is not zero. It is higher than the combustion of natural gas. Therefore in this presentation it will be important to hear our witness make a comment on that point.

Mr. B. Foody: I think it is important to make that very clear. Let me restate what I said first of all, that if you produce ethanol from sustained biomass you do not make any net contribution to the greenhouse effect. Let me explain that. Depending upon the source of energy for making ethanol, you can either be a net contributor to the greenhouse effect or not. You have heard from a number of witnesses that bio-energy does not contribute to the greenhouse effect. In fact bio-energy is the use of forest resources to produce energy.

Briefly it works this way. When you make ethanol, you make it from trees. Those trees that you start with absorb carbon dioxide out of the atmosphere.

Mr. Caccia: And when you make it from corn?

Mr. B. Foody: If you make it from corn, you can... generally the corn plants in the United States burn fossil fuels as their energy. As a result they tend to generate carbon dioxide. If you use—

Mr. Caccia: But you need heat for distillation, do you not?

Mr. B. Foody: That is right. So if you burn corn to generate heat and use the corn also to convert into ethanol, then you would not make a net contribution. On the other hand, if you start with wood where you use wood residues as the source of all energy in the process, which is the way these processes are normally envisioned, you would not be a net contributor to the greenhouse effect. That is why the U.S. EPA has seen the use of biomass for both transportation fuels and power generation as a leading approach that does not contribute to the greenhouse effect. Is that clear?

Mr. Caccia: It is not clear, because you seem to convey the notion that no energy is required in making ethanol available. You need energy, do you not?

Mr. P. Foody: Mr. Caccia, I think the differences of opinion are surrounding the source of the ethanol. Ethanol made from grain, as Brian said, does create carbon dioxide. However, the carbon dioxide is created by the fuel burned to produce the ethanol. When ethanol is produced from wood, the lignin in the wood is used to fuel the distillation process. So you are using a part of the wood to fuel the process. In corn or alcohol, the byproduct is a distillers' dried grain—DDG—which is

[Traduction]

que la combustion de l'éthanol. En d'autres termes, malgré certaines affirmations, l'émission de dioxyde de carbone consécutive à l'utilisation de l'éthanol comme carburant est peu inférieure à celle de l'essence mais elle n'est pas égale à zéro. Cette émission est plus élevée que celle qu'entraîne la combustion de gaz naturel. C'est pourquoi il m'apparaît important d'entendre ce que notre témoin a à dire sur ce point.

M. B. Foody: Je pense qu'il est important d'éclaircir ce point. Je voudrais répéter ce que j'ai dit au départ, à savoir que si l'on produit de l'éthanol à partir d'une biomasse renouvelable, l'effet net sur le réchauffement de la planète est égal à zéro. Je m'explique. Tout cela dépend de la source d'énergie utilisée pour la fabrication de l'éthanol. Vous avez entendu un certain nombre de témoins qui vous ont dit que la bioénergie ne contribue pas à l'effet de serre. En fait, la bioénergie est l'utilisation des ressources forestières pour produire de l'énergie.

En bref, cela fonctionne de la façon suivante. La matière première de la fabrication de l'éthanol, ce sont les arbres. Ces arbres absorbent le dioxyde de carbone qui existe dans l'atmosphère.

M. Caccia: Et quand vous le fabriquez à partir de maïs?

M. B. Foody: Si vous le fabriquez à partir de maïs, vous pouvez... d'une façon générale, les usines de maïs américaines utilisent des carburants fossiles comme source d'énergie. C'est pourquoi elles tendent à émettre du dioxyde de carbone. Si vous utilisez—

M. Caccia: Mais il faut de la chaleur pour la distillation?

M. B. Foody: C'est exact. Si vous brûlez du maïs pour obtenir de la chaleur et utilisez également du maïs pour le transformer en éthanol, il n'y a pas de contribution nette à l'effet de serre. Par contre, si vous utilisez le bois et les résidus de bois pour obtenir l'énergie nécessaire au processus, qui est la façon dont on envisage habituellement de procéder, il n'y a pas de contribution nette à l'effet de serre. C'est pourquoi l'EPA américaine considère que l'utilisation de la biomasse pour les carburants des véhicules et la fabrication et la production d'électricité est une approche prioritaire parce qu'elle ne contribue pas à l'effet de serre. Est-ce clair maintenant?

M. Caccia: Non, ce n'est pas clair, parce que vous semblez laisser entendre que la fabrication d'éthanol s'effectue sans consommation d'énergie. Il vous faut de l'énergie n'est-ce pas?

M. P. Foody: Monsieur Caccia, je pense que ces différences d'opinions dépendent de la matière première utilisée dans la fabrication de l'éthanol. L'éthanol fabriqué à partir de céréales, comme Brian l'a déclaré, entraîne la création de dioxyde de carbone. Cependant, ce dioxyde de carbone est produit par un carburant utilisé dans la fabrication de l'éthanol. Lorsque l'éthanol est fabriqué à partir du bois, on utilise la lignine du bois comme carburant pour le processus de distillation. De sorte qu'on

[Text]

taken out. It represents about a third of the total corn, so fossil fuel energy has to be used in the distillation process.

• 0955

Mr. Caccia: Because of the time limits I will stop here. If our witnesses can refute or comment on the figures produced by Greg Marland and Anthony Turhollow we would certainly appreciate it.

The Chairman: That would be helpful.

Mr. P. Foody: We will do that.

Ms Hunter (Saanich—Gulf Islands): My questions relate to the cost of ethanol and also the cost of conversion for automobiles. At 21¢ per litre—your cost of production—for ethanol, what would it actually cost the consumer?

Mr. B. Foody: That is a factory-gate selling price, so it would be essentially the same as what gasoline costs today.

Ms Hunter: I see. So it would be equivalent to what we are now paying?

Mr. B. Foody: Essentially, yes.

Ms Hunter: I am unclear—at one point you said that there was an ethanol component, that there was a mixture of fuels.

Mr. B. Foody: In the United States, 7% of all motor fuel now contains ethanol at an amount of about 10% ethanol and 90% gasoline. Ethanol is widely used as a partial component in the United States. In Brazil, much of the motor fuel is ethanol.

Ms Hunter: And the conversion of vehicles to accept ethanol as a fuel?

Mr. B. Foody: The most likely route is the flexible fuel vehicles that are proposed in the United States. They are expected to cost an additional \$300 to \$500 per vehicle.

Ms Hunter: If ethanol is 10%. . . is that the figure you gave?

Mr. B. Foody: Yes, 10%, but that can be used in conventional vehicles. You do not need to spend any money on your car.

Ms Hunter: For the future, though, cars would have to be modified, and one would assume that cost of conversion would decrease with—

Mr. B. Foody: I think you would have to ask the motor vehicle people. The \$300 to \$500 figure is their estimate for making a flexible fuel vehicle.

[Translation]

utilise une partie du bois comme carburant dans ce processus. Dans le cas du maïs ou de l'alcool, la sous-produit de la transformation est la drêche sèche du distillateur que l'on retire. Cela représente environ un tiers du poids du maïs, de sorte qu'il faut utiliser un carburant fossile pour le processus de distillation.

M. Caccia: Le temps presse et je vais m'arrêter là. Nous apprécierions beaucoup que nos témoins nous transmettent leurs commentaires sur le chiffre avancé par Greg Marland et Anthony Turhollow.

Le président: Cela serait utile.

M. P. Foody: Nous allons le faire.

Mme Hunter (Saanich—Gulf Islands): Mes questions portent sur le coût de l'éthanol et sur celui de la conversion des automobiles. En partant d'un coût de 21 cents le litre pour l'éthanol—votre coût de production—quel serait le prix de détail?

M. B. Foody: C'est un prix de vente ex-usine, de sorte que ce prix serait le même que celui de l'essence aujourd'hui.

Mme Hunter: Je vois. Le prix serait équivalent à celui que nous payons aujourd'hui?

M. B. Foody: Sensiblement le même.

Mme Hunter: Je ne comprends pas très bien—vous avez déclaré à un moment donné qu'il y avait une partie d'éthanol—qu'il y avait un mélange de carburants.

M. B. Foody: Aux États-Unis, 7 p. 100 de tous les carburants utilisés pour les véhicules contiennent maintenant de l'éthanol dans une proportion de 10 p. 100 éthanol et 90 p. 100 essence. L'éthanol est largement utilisé en tant que carburant complémentaire aux États-Unis. Au Brésil, la plus grande partie du carburant utilisé pour les moteurs est composé d'éthanol.

Mme Hunter: Et la conversion des véhicules pour qu'ils puissent utiliser l'éthanol?

M. B. Foody: La solution la plus probable est la fabrication de véhicules pouvant utiliser des carburants mixtes comme le proposent les États-Unis. Ces véhicules devraient entraîner un surcoût de 300 à 500\$ par véhicule.

Mme Hunter: Si l'éthanol représente 10 p. 100—est-ce bien le chiffre que vous avez donné?

M. B. Foody: Oui, 10 p. 100, mais ce pourcentage peut être utilisé dans les véhicules classiques. Il n'est pas nécessaire de modifier votre voiture.

Mme Hunter: Mais à l'avenir, il faudrait quand même modifier les voitures, et on pourrait penser que le coût de cette conversion diminuerait avec—

M. B. Foody: Je pense qu'il faudrait demander aux gens qui fabriquent les véhicules. Ce sont eux qui ont évalué à 300 ou 500\$ le coût de la fabrication d'un véhicule pouvant utiliser des carburants mixtes.

[Texte]

Ms Hunter: The point is that there is going to have to be a lifestyle change—\$300 to \$500 per car is a substantial amount of money.

Mr. B. Foody: It is certainly not insignificant, but by the standards of the major lifestyle changes some people have been talking about, I think this kind of approach really is worth considering.

Ms Hunter: Is it possible, in your view, to economically fuel vehicles with pure ethanol?

Mr. B. Foody: Yes, those numbers I presented were for pure ethanol. It would not happen today though. There has to be investment in research development and demonstration to get to that point.

Ms Hunter: There is not yet the availability of the product to be able to do it.

Mr. B. Foody: That is right. Nor is there the availability in Canada of cars to use it.

Ms Hunter: You are suggesting it would have to be a mix of perhaps. . . What about public transportation? Is it possible for ethanol to fuel public transportation?

Mr. B. Foody: It is entirely possible, and I think a number of cities have been talking about converting their public transport fleet to alternative fuels.

Ms Hunter: So ethanol is no less powerful a fuel than gasoline?

Mr. B. Foody: It has slightly less energy per unit volume, but it has a higher octane rating. My understanding is that a vehicle fueled on complete ethanol would not produce a performance difference.

Ms Hunter: Thank you.

The Chairman: Before going to the next questioner, I want to clarify something. You indicated that this whole company and activity began in the mid-1970s, and as I recall it began in response to the belief that we were running out of the usual forms of energy, oil and gas, and therefore there has been a heavy concentration in alternatives, including the ethanol one.

• 1000

One of the difficulties was raised in Mr. Caccia's questioning. In the renewed interest in the ethanol option the costing is one thing, and you have shown by your slides that the cost would come down perhaps to be competitive with gasoline or it may even become more attractive than gasoline. But the key question now is not simply the availability or the cost question, it is really the extent to which there is a pollution factor. Mr. Caccia has mentioned one reference.

I think it would be very helpful to this committee if you could indicate, apart from the fact that there has to be

[Traduction]

Mme Hunter: Il va donc falloir changer notre style de vie—300 à 500\$ par voiture représente une somme d'argent importante.

M. B. Foody: Ce n'est pas une somme minime mais par rapport au changement de style de vie dont on parle, je pense que ce genre d'approche mérite vraiment qu'on s'y arrête.

Mme Hunter: Est-il possible d'après-vous, d'utiliser, de façon économique, l'éthanol pur comme carburant pour les véhicules?

M. B. Foody: Oui, les chiffres que je vous ai donnés concernaient l'éthanol pur. Cela ne pourrait se produire tout de suite. Il faut faire des investissements dans la recherche et la mise en application pour en arriver là.

Mme Hunter: Le produit qui nous permettrait d'y arriver n'est pas encore disponible.

M. B. Foody: C'est exact. Il n'y a pas non plus au Canada de véhicules qui pourraient l'utiliser.

Mme Hunter: Vous avez indiqué qu'on pourrait peut-être utiliser un mélange de . . . et pour le transport en commun? Est-il possible d'utiliser l'éthanol pour le transport en commun?

M. B. Foody: C'est très possible, et je pense qu'un certain nombre de villes ont parlé de convertir leurs flottes de véhicules de transport en commun à d'autres carburants.

Mme Hunter: L'éthanol n'est pas un carburant moins puissant que l'essence?

M. B. Foody: Il contient un peu moins d'énergie par unité de volume mais il a un taux d'octane plus élevé. D'après ce que j'ai compris, un véhicule qui consommerait de l'éthanol pur n'aurait pas une performance différente.

M. Hunter: Merci.

Le président: Avant de passer à une autre personne, je voudrais éclaircir un point. Vous avez mentionné que cette société a commencé ses activités vers le milieu des années 70 et, si je me souviens bien, tout ceci a commencé parce que nous pensions être très près d'avoir épuisé les formes habituelles d'énergie, le pétrole et le gaz, ce qui nous a amenés à nous intéresser aux autres solutions, notamment l'éthanol.

Les questions de M. Caccia ont fait ressortir un certain nombre de difficultés. Le coût constitue un des aspects de l'intérêt renouvelé pour l'éthanol et vous avez montré grâce à vos diapositives, que ce coût pourrait être réduit, voire être concurrentiel par rapport à celui de l'essence ou même être plus économique. Mais la question-clé n'est pas uniquement celle de l'approvisionnement ou du coût de ce produit mais plutôt l'aspect pollution. M. Caccia a mentionné une étude portant sur ce point.

Je pense que notre comité serait très heureux d'avoir de votre part des commentaires indiquant si cette

[Text]

a trade-off with an enormous tree planting, whether or not this option is the most attractive option or whether the options that we have heard, such as the hydrogen option, which is an absolutely clean option, or the natural gas option, which I think Mr. Caccia said is 20% more attractive from a polluting aspect. . . I think these are the factors that would motivate the committee to see these as either more attractive or less attractive options.

Mr. B. Foody: There are a whole number of options the committee can review. We can certainly present information on this. It is our view that in a market where environmental benefits are valued, ethanol would be a competitive fuel.

The Chairman: The question is whether it is as attractive as other options, including the natural gas option and the hydrogen option, which may both be more attractive options.

Mr. B. Foody: I think it depends upon how you trade off costs. For instance, ethanol has much fewer emissions than gasoline, as I hope I will show in fairly short order, Mr. Caccia. Ethanol made from sustained biomass does not contribute to the greenhouse effect.

If the government were to create permits that were tradeable that permitted only a certain amount of carbon dioxide emissions total, so that we simply forced ourselves to meet that Toronto conference objective, I would be quite confident that ethanol would be the primary fuel and that it would be used well before hydrogen.

In some sense it is difficult to pre-judge where various groups' technologies will come from. The government has often done a very bad job of making those decisions. I think there is great sense in using either a carbon tax or emissions permits to simply reflect the total value of pollution coming from existing fuels and allow the free market to decide which the most efficient fuels are.

Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka): Ms Hunter mentioned the cost effectiveness. I think you mentioned that an automobile converted to this new fuel would be up to possibly \$500 a year. I think back a few years when we had the automobile industry before the Special Committee on Acid Rain and they were weeping tears and screaming their heads off that the new emission control that was coming into Canada would cost up to \$1,200 a car, that was for the bigger cars and so on. Despite their loud protestations we brought in the emission controls, and as far as I know they are all still in business. So I would assume that they would be able to work along with that.

You mentioned the very importance of ethanol, and you also said that the wood as the primary source is going to be more beneficial than biomass. Agricultural products and I guess right down to the manure all could be made

[Translation]

solution, outre les avantages qu'elle offrirait grâce au reboisement nécessaire, est la solution la plus intéressante ou si certaines autres solutions dont on nous a parlé, comme l'hydrogène, qui est une solution d'une propreté absolue, ou le gaz naturel, qui, d'après M. Caccia, est 20 p. 100 moins polluant que l'éthanol. . . je pense que tous ces éléments aideraient le comité à classer ces différentes solutions en fonction de leurs avantages respectifs.

M. B. Foody: Il existe toute une série d'options. Nous sommes tout à fait disposés à communiquer des renseignements à leur sujet au comité. D'après nous, dans un marché où les aspects environnementaux sont respectés, l'éthanol serait un carburant compétitif.

Le président: Il s'agit de savoir si cette solution est aussi avantageuse que les autres, y compris le gaz naturel et l'hydrogène, qui pourraient comporter plus d'avantages.

M. B. Foody: Je pense que cela dépend de la façon dont on fait le rapport coûts-avantages. Par exemple, l'éthanol entraîne moins d'émissions nocives que l'essence, comme j'espère le démontrer très bientôt, monsieur Caccia. L'éthanol fabriqué à partir d'une biomasse renouvelable ne contribue pas à l'effet de serre.

Si le gouvernement décidait d'accorder des licences qui ne permettraient pas à leurs détenteurs de dépasser un certain montant de dioxyde de carbone, ce qui nous obligerait à atteindre l'objectif de la conférence de Toronto, je suis convaincu que l'éthanol serait le carburant choisi et qu'il serait utilisé bien avant l'hydrogène.

En un certain sens, il est difficile de savoir d'où viendront ces divers groupes de technologie. Le gouvernement a souvent adopté des mesures inopportunes dans ce domaine. Je pense qu'il serait logique de recourir soit à une taxe sur les hydrocarbures ou à des permis d'émission pour indiquer la pollution qu'entraînent les carburants utilisés actuellement et laisser le marché libre de décider quels sont les carburants les plus efficaces.

M. Darling (Parry Sound—Muskoka): M^{me} Hunter a parlé d'efficacité en matière de coût. Je pense que vous avez mentionné qu'une automobile adaptée à ce nouveau carburant coûterait peut-être jusqu'à 500\$ de plus par an. Je pense qu'il y a quelques années, l'industrie de l'automobile a comparu devant le Comité spécial sur les pluies acides et s'est plainte amèrement du fait que les nouvelles exigences en matière de contrôle des gaz d'échappement que devait adopter le Canada, allaient coûter jusqu'à 1,200\$ par voiture, pour les grosses voitures. Nous avons néanmoins mis en place le contrôle d'émission malgré leurs vives protestations, et ils n'ont pas encore fait faillite, que je sache. Je pense donc qu'ils réussiraient à effectuer ces changements.

Vous avez parlé de l'importance de l'éthanol et vous avez également affirmé que le bois, en tant que matière première, était plus avantageux que la biomasse. Les produits agricoles, y compris le fumier, peuvent être

[Texte]

into fuel as well, but you say that you feel the ethanol is superior to this other fuel.

Mr. B. Foody: Let me first answer the question about the emissions costs. You may very well be right that the cost of these modifications will be much less than the automobile companies have said they are. Unfortunately, we are not auto experts and we have simply depended upon the numbers we have heard them present.

• 1005

On the question of wood versus biomass, I think it is important to say wood is a type of biomass; it is one of the leading types of biomass. Because of the tree plantation work, wood is the least expensive biomass that can be produced. My vision would be that farmers would produce it. Farmers can grow biomass. If they had a market to sell and if they could get the price of coal for it, they would do very much better in western Canada than they do now by growing wheat.

Mr. Darling: You mention the fact that there is a tremendous amount of farmland in Canada. It probably ranks among the highest, which is a big plus. You also mention that the trees could be planted and could mature or at least reach the stage where they would be suitable to be harvested in five years.

I have heard of the hybrid poplar, which is being developed for pulp wood. This brings up another one: you would be competing in the forests with the pulp manufacturers. You are going to make gasoline or fuel and they are going to make paper. This is going to put a demand on farmland. This particular type of farmland certainly would not be the rich farmlands of say southwestern Ontario, but could be marginal land.

Mr. B. Foody: I think this presents a tremendous opportunity for all sorts of farmers. Depending upon what price they can get for their wood, it will begin on marginal land and it may even begin to be used on higher value land.

You are certainly right that wood can be used for both energy production and for pulp production. However, the very rapid growing trees that could be harvested in maybe as short a time as two to three years are not generally considered to be high value pulping trees. The pulp mills tend to want to use virgin forests. My sense would be that these trees might have a higher value if used for energy purposes.

[Traduction]

transformés en carburant eux aussi, mais vous avez déclaré que, d'après vous, l'éthanol était supérieur à cet autre carburant.

M. B. Foody: Je vais d'abord répondre à la question portant sur le coût des émissions. Il est fort possible que vous ayez raison et que le coût qu'entraîneraient ces modifications soit beaucoup moins élevé que ce que les compagnies d'automobiles ont déclaré. Malheureusement, nous ne sommes pas des spécialistes de l'industrie automobile et nous devons nous fier aux chiffres qui nous ont été présentés.

Pour ce qui est du bois par rapport à la biomasse, je pense qu'il est important de dire que le bois fait partie de la biomasse; c'est une des principales composantes de la biomasse. Grâce aux activités de reboisement, le bois est la biomasse qui coûte le moins cher. Je pense que ce serait les agriculteurs qui produiraient le bois nécessaire. Les agriculteurs sont capables de faire pousser de la biomasse. S'ils avaient un marché et s'ils pouvaient obtenir le prix du charbon pour leurs produits, les agriculteurs de l'ouest du Canada seraient mieux placés qu'ils ne le sont actuellement lorsqu'ils font pousser du blé.

M. Darling: Vous avez parlé du fait qu'il existait au Canada des surfaces énormes de terres agricoles. C'est peut-être un des premiers pays au monde, ce qui est un gros avantage. Vous avez également dit qu'une fois plantés, les arbres étaient utilisables après cinq ans.

J'ai entendu parlé d'un hybride du peuplier, qui est une nouvelle espèce d'arbre utilisé par l'industrie des pâtes à papier. Ceci soulève une autre question: vous seriez en concurrence avec les fabricants de pâtes pour l'approvisionnement en bois. Vous en avez besoin pour faire de l'essence ou un carburant et eux pour fabriquer du papier. Cela va faire augmenter la demande de terres agricoles. Bien entendu, le genre de terres agricoles utilisées pour cela ne seraient pas les riches terres de, disons, le sud-ouest de l'Ontario mais ce pourrait être des terres de moins bonne qualité.

M. B. Foody: Je pense que cela représente une occasion très intéressante pour toutes sortes d'agriculteurs. Selon le prix auquel pourrait se vendre le bois, ce reboisement pourrait commencer sur des terres marginales et être introduit par la suite sur de meilleures terres.

Vous avez parfaitement raison lorsque vous dites que le bois peut être utilisé pour la fabrication d'un carburant ou de pâtes. Cependant, d'une façon générale, les arbres à croissance très rapide qui peuvent être coupés après deux ou trois ans ne sont pas en général très bons pour la fabrication de pâtes à papier. Les usines de pâtes à papier préfèrent les forêts vierges. Je pense que ces arbres seraient mieux utilisés s'ils servaient à la fabrication d'un carburant.

[Text]

Mr. Darling: What would be the most effective type of tree? Certainly it would be a softwood tree, a fast-growing tree. Would it be spruce or balsam?

Mr. B. Foody: The leading tree in research circles—the ones I showed you pictures of—is willow. It is called a hardwood.

Mr. Darling: Does it grow as fast as the hybrid poplar?

Mr. B. Foody: It grows at about the same speed as the hybrid poplar, but it has the advantage that when you chop it down you do not need to replant it; it will regrow more easily.

Mr. Darling: You just cut it at the stump and then it comes right back on its own.

Mr. B. Foody: That is right. Researchers in the rapid-growing tree community are tending to move much more toward willow and away from poplar.

Mr. Darling: Reforestation is all-important. They are saying that there is little or no reforestation, although we heard someone here in the last week or so saying that there are 800 million trees a year now being reforested—this could be hardwood as well as softwood—and moving to one billion trees a year. You are talking about one million hectares. I would like to know how many trees would grow on a hectare. I am not familiar with that word.

Mr. B. Foody: One million hectares is about five times the reforestation rate that is now being pursued.

The Chairman: Thank you. We have three other questioners: Mr. Crawford, Mr. Bird and Mrs. Catterall. It is 10.10 a.m. and I know we have two more sets of witnesses. Can I ask each of the people to ask just one or at most two questions very briefly so we can move on to the next witness? We do want to give everybody an equal shot.

Mr. Crawford (Kent): I have several points, but I will only hit on one. It is the price of ethanol. According to all the reports I have from the United States, ethanol there, using corn, is three to one compared with gasoline. You are saying they are comparable today.

Mr. B. Foody: The price of ethanol in the United States depends very strongly on the price of corn. The actual cost of buying the corn represents something like 70% of the final selling price of the ethanol. The prices go up and down. The whole basis for focusing on wood is that wood is very much less expensive than corn. Instead of spending this much money on our raw material, we are looking at spending that much money.

[Translation]

M. Darling: Quel serait le type d'arbre le plus efficace? Ce serait une espèce à bois mou, un arbre à croissance rapide. Serait-ce l'épinette ou le balsa?

M. B. Foody: Le meilleur arbre, d'après les études récentes—celui dont je vous ai montré des images—est le saule. On dit que c'est un arbre à bois dur.

M. Darling: Est-ce qu'il pousse aussi vite que l'hybride du peuplier?

M. B. Foody: Il pousse à peu près à la même vitesse que l'hybride du peuplier mais il a l'avantage qu'une fois coupé, il n'est pas nécessaire de le replanter; il repousse plus facilement.

M. Darling: Vous le coupez à la souche et il repousse tout seul.

M. B. Foody: C'est cela. Les chercheurs qui s'intéressent aux arbres à croissance rapide semblent préférer le saule au peuplier.

M. Darling: Le reboisement est un aspect très important. Certains affirment qu'on ne procède à aucun reboisement ou à un reboisement très limité, bien qu'un témoin nous ait déclaré ici, la semaine dernière je pense, qu'on replantait près de 800 millions d'arbres par an—des arbres d'espèces à bois dur et à bois mou—et qu'on allait se rapprocher d'un milliard d'arbres par an. Vous parlez d'un million d'hectares. Je voudrais savoir combien d'arbres poussent sur un hectare. Je ne connais pas très bien ce mot.

M. B. Foody: Un million d'hectares représentent une surface cinq fois plus grande que celle qui est reboisée actuellement.

Le président: Merci. Nous avons trois autres personnes qui désirent poser des questions: M. Crawford, M. Bird et M^{me} Catterall. Il est 10h10 et je sais que nous allons entendre deux autres séries de témoins. Pourrais-je demander à chacune de ces personnes de poser une ou deux questions très brèves de façon à ce que nous puissions entendre le prochain témoin? Nous voulons partager le temps disponible de façon équitable.

M. Crawford (Kent): J'aurais aimé aborder plusieurs sujets mais je me contenterais d'une seule question. Il s'agit du prix de l'éthanol. D'après tous les rapports que j'ai eus en provenance des États-Unis, l'éthanol fabriqué là-bas à partir du maïs coûte trois fois plus cher que l'essence. Vous dites que les coûts sont comparables à l'heure actuelle.

M. B. Foody: Le prix de l'éthanol américain dépend énormément du prix du maïs. Le prix d'achat du maïs représente près de 70 p. 100 du prix de vente final de l'éthanol. Or les prix varient énormément. La principale raison qui nous a amené à nous intéresser au bois est que cette matière première coûte beaucoup moins cher que le maïs, ce qui nous permet de réduire le montant des sommes qui doivent être consacrées à l'achat de matières premières.

[Texte]

[Traduction]

• 1010

Now, the technology to convert wood into corn is very sophisticated and has required an enormous amount of research, and it will continue to require that research. Nobody has built a full-scale 100 million gallon a year ethanol facility from wood, because the technology that would be cost-effective is only now in the laboratory stage and will require further investments.

Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury): Mr. Chairman, I must say that I am an absolute neophyte on this subject of ethanol. As a matter of fact, following last night's meeting I was approached by a couple of interested parties who were attending the hearings, and they told me that in the U.S. they have demonstrated that the real answer to alternative fuels and the greenhouse effect hazards and all the rest of it is the production of ethanol from biomass. They just made a very broad sweeping statement that the U.S. has the technology all figured out, and in fact ethanol is now a commercially viable product, I gather, and we really have to look south of the border and find all the answers. Could you tell us about the U.S. experience and how it would apply to Canada?

Mr. B. Foody: I am glad to hear so many people are convinced of the viability of producing ethanol from biomass. Through the 1970s and into the very early 1980s, the U.S. was the world leader. They had the best research labs and were doing by far the best research in producing ethanol from biomass. The Reagan administration's very dramatic cuts to energy R and D funding essentially wiped out many of the research teams that were pushing things ahead. Many of the leading labs at MIT, Berkeley, and those sorts of areas were closed and stopped doing work. There are only one or two groups now that are pursuing it. It is still by and large at the laboratory stage.

The facility we operate in Ottawa is the world's largest of its type. I think most people, in talking about the advances in bio-energy, are by and large thinking about advances that have been made in Canada. I think Canada has been the leader in ethanol from biomass for the last four to five years. However, the U.S. has moved ahead and done enormous amounts with producing ethanol from corn. Those facilities are fired with coal power plants, so they do not have a greenhouse benefit. They are operated largely, I would say, as a farm type subsidy and receive subsidies to make them competitively viable.

De plus, la technologie qui permet de transformer le bois en éthanol est très complexe et elle n'a été découverte que grâce à de gros efforts de recherche; et il va falloir continuer à faire de la recherche. Personne n'a encore jamais construit une usine à grande échelle permettant de fabriquer 100 millions de gallons d'éthanol par an à partir du bois, parce que la technologie qui serait rentable n'en est encore qu'au stade du laboratoire et qu'il faudrait faire d'autres investissements dans ce domaine.

M. Bird (Fredericton—York—Sunbury): Monsieur le président, je dois dire que je ne connais absolument rien à l'éthanol. En fait, après la réunion d'hier soir, j'ai parlé à des personnes qui y avaient assisté et qui m'ont dit qu'on avait démontré aux États-Unis que la véritable réponse en ce qui concerne les carburants de rechange et le problème de l'effet de serre était la production d'éthanol à partir de la biomasse. Ils ont fait de grandes affirmations d'après lesquelles les États-Unis avaient mis au point la technologie nécessaire et qu'à l'heure actuelle, l'éthanol était un produit rentable et qu'il suffisait d'examiner ce qui se faisait au sud de la frontière pour avoir toutes les réponses. Pourriez-vous nous dire quelle est l'expérience américaine dans ce domaine et comment elle pourrait s'appliquer au Canada?

M. B. Foody: Je suis très heureux d'apprendre qu'il y ait tant de gens qui soient convaincus de la viabilité de la production d'éthanol à partir de la biomasse. Au cours des années 70 et au début des années 1980, les États-Unis étaient les leaders mondiaux dans ce domaine. Ils disposaient des meilleurs laboratoires de recherche et c'est eux qui arrivaient aux meilleurs résultats pour ce qui est de la production d'éthanol à partir de la biomasse. Les larges coupures apportées par l'administration Reagan aux fonds affectés à la recherche et au développement dans le domaine de l'énergie ont pratiquement fait disparaître toutes les équipes de recherche qui faisaient avancer toute cette question. La plupart des grands laboratoires comme MIT, Berkeley, et les laboratoires de ce calibre, ont fermé leurs portes et ne font plus de recherche. Il ne reste plus qu'un ou deux groupes qui font de la recherche à l'heure actuelle. Nous en sommes encore au stade de la recherche.

L'installation qui fonctionne à Ottawa est la plus grande de son genre au monde. Je pense que la plupart des gens qui parlent des progrès réalisés dans le domaine de la bioénergie parlent principalement des progrès qui ont été enregistrés au Canada. Je pense que c'est le Canada qui est le leader pour ce qui est de l'éthanol produit à partir de la biomasse depuis quatre ou cinq ans. Cependant, les États-Unis ont bien travaillé et ont fait d'énormes progrès pour ce qui est de la production d'éthanol à partir du maïs. Leurs installations utilisent le charbon, ce qui n'est pas très bon pour l'effet de serre. Elles fonctionnent principalement, je pense, grâce aux subventions, de type agricole, qu'elles reçoivent pour pouvoir être concurrentielles.

[Text]

Mr. Bird: So the corn-produced ethanol industry. . . I understand it is an industry. Do you have the figures?

Mr. B. Foody: It is 800 million gallons. It is an enormous business.

Mr. Bird: Hundreds of millions of dollars in volume being used.

Mr. B. Foody: It is probably closer to a billion dollars.

Mr. Bird: I think that was the figure. I gather from your latter remarks that this is really not viable on a stand-alone basis, it is only viable because it is heavily subsidized as a farm support measure.

Mr. B. Foody: At the moment, yes. It depends upon the relative prices of farm products and energy. If EMR's estimates from 1979 about what oil prices would be were true, then ethanol from corn would be very competitive today.

Mr. Bird: Thank you very much.

Mrs. Catterall (Ottawa West): I guess I would just like to have a sense of how extensively you have looked at what is called life cycle. I find it hard to believe that in fact you have a product that is totally neutral in terms of what it uses and what it emits, and I am just wondering how broad that analysis has been.

Mr. B. Foody: We have done a very large amount of engineering analysis and material balances. But the fundamental way in which one can make a judgment as to whether you are greenhouse positive or not is to look at the source of all the fuels you use in the production of ethanol. If the source of that fuel is greenhouse neutral, then you are all right. If the energy you use to distill the ethanol and to purify it in each of those steps is produced from a renewable source that does not contribute to the greenhouse effect, then the actual production of the ethanol does not contribute to the greenhouse effect.

• 1015

In all of our engineering designs we looked at using wood as a process fuel so that all the carbon released in the preparation of the ethanol has just been removed from the environment three or five years before. So this entire process plays part of a full cycle.

Mrs. Catterall: Are you telling me you have discovered the perfect process with no energy loss whatsoever?

Mr. B. Foody: It is not that there is no energy loss, but rather that all the carbon released in the process has been pulled out of the atmosphere a few years before by the trees you use to fuel the process. It has normal process

[Translation]

M. Bird: De sorte que l'industrie de l'éthanol produit à partir du maïs. . . J'ai bien compris, c'est une industrie. Avez-vous les chiffres?

M. B. Foody: Il s'agit de 800 millions de gallons. C'est un secteur énorme.

M. Bird: Des centaines de millions de dollars, voilà ce que cela représente.

M. B. Foody: Il faudrait plutôt parler d'un milliard de dollars.

M. Bird: Je pense que c'est le chiffre qui avait été mentionné. Je déduis de vos dernières remarques que seule cette industrie ne serait pas vraiment rentable et qu'elle parvient à l'être uniquement pour la raison qu'elle est fortement subventionnée en tant que mesure de soutien à l'agriculture.

M. B. Foody: Pour le moment, oui. Cela dépend des prix relatifs des produits agricoles et de l'énergie. Si les estimations qu'EMR a effectuées en 1979 sur le prix du pétrole étaient exactes, l'éthanol fabriqué à partir du maïs serait concurrentiel à l'heure actuelle.

M. Bird: Je vous remercie beaucoup.

Mme Catterall (Ottawa-Ouest): Je voudrais tout simplement savoir si vous avez examiné la question de ce qu'on appelle le cycle de vie. Il me paraît difficile de croire que nous avons découvert un produit qui a un effet tout à fait neutre sur le plan de ce qui sert à sa fabrication et de ce qu'il émet dans sa combustion, et je me demande si votre analyse a été suffisamment large.

M. B. Foody: Nous avons fait des analyses techniques très poussées ainsi que des études sur l'équilibre des matériaux. Mais la meilleure manière de décider si ce produit a un effet négatif ou positif sur l'atmosphère terrestre est d'examiner l'origine de tous les carburants utilisés pour la production d'éthanol. Si la source du carburant utilisé n'a pas d'effets sur l'atmosphère, alors il n'y a pas de danger. Si l'énergie utilisée pour distiller l'éthanol et le purifier à chacune de ses étapes provient d'une ressource renouvelable qui ne contribue pas à l'effet de serre, il en résulte que la production d'éthanol elle-même ne contribue pas à l'effet de serre.

Lorsque nous avons élaboré notre procédé technique, nous avons toujours tenté d'utiliser le bois comme carburant, de sorte que tout le carbone relâché au cours de la préparation de l'éthanol avait été retiré de l'environnement trois ou cinq ans plus tôt. De sorte que ce processus fait partie d'un cycle complet.

Mme Catterall: Voulez-vous dire que vous avez découvert un processus parfait sans aucune perte d'énergie?

M. B. Foody: Ce n'est pas qu'il n'y ait aucune perte d'énergie, mais le carbone qui est relâché au cours du processus de fabrication avait été retiré de l'atmosphère quelques années auparavant par les arbres utilisés comme

[Texte]

efficiencies, but the carbon dioxide you are releasing was removed from the atmosphere three years ago. You are essentially using solar energy, which trees take and absorb from the sun. So you can think of this as just another means of getting energy from the sun rather than from fossil fuels.

Mrs. Catterall: What about such factors as transportation costs and so on as compared to other fuel options?

Mr. B. Foody: These are by and large all factory-gate prices. If you were to include environmental costs or to apply environmental costs to gasoline and any of the other fuels that do not release carbon dioxide, I believe ethanol would be by far the most effective option. I hope we have shown it would certainly be a viable and relatively low-cost one for getting off gasoline as a fossil fuel.

The Chairman: Thank you for your presentation, Messrs. Foody. I think you have given us a good deal to think about. We would like to put some follow-up questions. Mr. Caccia has put some of them, and we appreciate your assisting the work of the committee very much.

Mr. Bird: Mr. Chairman, I want to ask the indulgence of the committee. Last evening I quoted from a paper called "The Greenhouse Effect—Chicken Little and Our Response to Global Warming". It dealt with this subject of just how scientifically based is our concern about the greenhouse effect and so on. I wonder if we could recirculate that paper and ask our researchers to examine the scientific data therein and to update us on what the scientists presently feel about the subject. We had some rather conflicting advice from EMR scientists last evening as to the direction of this. I had not read anything that caused me to pause at all on the directions we have been pursuing.

I think the conclusion this author developed is pertinent. He said:

Far preferable to what we are doing right now is to do something wholly unpopular given the current mood—make plans, but do nothing that will injure human beings or increase poverty either here or abroad. Our policies should be no more drastic than the scientific conclusions they are based on, and at present the problems with the computer models and the temperature histories are simply too great. Instead, appropriate agencies should be channelling increased resources towards both those areas; otherwise, we may very well be about to make a policy blunder of literally global proportions.

[Traduction]

carburant dans ce processus. Le dioxyde de carbone qui est relâché dans l'air en avait été retiré trois ans auparavant. En fait, on utilise l'énergie solaire absorbée par les arbres. On pourrait donc considérer que c'est une autre manière d'obtenir de l'énergie grâce au soleil plutôt qu'aux carburants fossiles.

Mme Catterall: Et si l'on compare des éléments comme les coûts de transport par rapport aux autres carburants de rechange?

M. B. Foody: Il s'agit dans l'ensemble de prix ex-usine. S'il fallait inclure les coûts relatifs à l'environnement ou tenir compte des coûts qu'entraîne la consommation d'essence pour l'environnement ou celle d'autres carburants qui n'émettent pas de dioxyde de carbone, je pense que l'éthanol serait la solution de loin la plus efficace. J'espère que nous avons démontré qu'il s'agit là d'un carburant viable et relativement bon marché qui permettrait d'abandonner l'essence en tant que carburant fossile.

Le président: Je vous remercie pour votre présentation, monsieur Foody. Je pense que vous nous avez fait réfléchir. J'aimerais poser quelques questions. M. Caccia en a formulé quelques-unes, et nous vous sommes reconnaissants de l'aide que vous apportez aux travaux du comité.

M. Bird: Monsieur le président, je voudrais demander l'indulgence du comité. Hier soir, j'ai cité un passage d'un document qui s'intitule: «The Greenhouse Effect—Chicken Little and Our Response to Global Warming». Ce document traitait de l'aspect scientifique de l'effet de serre. Je me demande si l'on pourrait le refaire circuler et demander à nos chercheurs d'examiner les données scientifiques qui s'y trouvent et de nous faire savoir ce que les scientifiques pensent à l'heure actuelle sur ce sujet. Les scientifiques d'EMR nous ont donné hier soir des avis assez contradictoires sur la façon dont les choses pourraient évoluer. Je n'ai pas trouvé de document qui me demandait de réfléchir sur les directions que nous avons choisi de poursuivre.

Je pense que la conclusion de cet auteur est fort pertinente. Il déclare:

Au lieu de faire ce que nous faisons à l'heure actuelle, il serait bien préférable de faire une chose qui serait très impopulaire compte tenu de l'ambiance actuelle—faire des projets mais ne rien faire qui puisse nuire aux être humains ou accroître la pauvreté, que ce soit ici ou à l'étranger. Nos politiques ne devraient pas être plus précises que les conclusions scientifiques sur lesquelles elles se basent et, à l'heure actuelle, les problèmes que connaissent les modèles informatiques et les mesures de la température sont trop importants pour que l'on puisse en arriver à des conclusions fermes. En fait, les organismes concernés devraient augmenter les ressources affectées à ces deux domaines; nous risquons autrement de faire dans les politiques adoptées des erreurs de dimension planétaire.

[Text]

Consistent with Al Johnson's interventions both last evening and Thursday, I think it is worth taking these as starting points and perhaps getting our research team to advise us on what the world presently thinks about the directions of global warming.

The Chairman: Perhaps your documents can be circulated to the research team to see whether they are based on anything sound, and then we will make them available to members of the committee.

Mr. Bird: The quotations are attributed to people who certainly are of sound reputation.

• 1020

The Chairman: We will have to have a look at it.

Our second group of witnesses is from the Motor Vehicle Manufacturers' Association. They are Mr. Elliott, director of engineering, Chrysler Canada Limited, and Mr. Marc Nantais, executive director of committees. There is a third gentleman whose name I am not sure of.

Mr. Brian McDonald (Government Relations Staff, General Motors of Canada Ltd.): Yes, Mr. Chairman. I am Brian McDonald, General Motors government relations staff.

The Chairman: I believe you are going to make a brief opening presentation and then, as is the usual pattern, we will have questioning from the members.

Mr. Marc Nantais (Executive Director of Committees, Motor Vehicle Manufacturers' Association): As we go through our presentation, we recognize that the committee is under some constraints in terms of their time. We certainly intend to hold to our time allocation of about 15 minutes for our comments and to reserve the maximum amount of time for your questions.

Having said that, on behalf of the Motor Vehicle Manufacturers' Association we are pleased to be able to present our views on global warming here today.

For those of you not familiar with the MVMA, our members include Chrysler Canada Ltd.; Ford Motor Company of Canada Limited; General Motors of Canada Limited; Mack Canada Inc.; Navistar International Corporation Canada; Paccar of Canada Ltd.; Volvo Canada Ltd.; and Western Star Trucks Inc. Together these companies directly employ about 146,000 people; indirectly, 575,000 jobs are linked to the production of motor vehicles in Canada. The automotive industry represents about 5% of economic activity in Canada, and in 1988 automotive shipments, both in parts and in terms of assembled vehicles, totalled \$56 billion. The companies spend close to \$15 billion a year on payroll and purchases of goods and services in this country.

The automotive industry, while performing its vital economic role, certainly is committed to ensuring the

[Translation]

Comme les interventions d'hier soir et de jeudi d'Al Johnson nous y invitent, je pense qu'il serait bon d'utiliser ce document comme point de départ et de demander à notre équipe de recherche de nous dire ce que l'on pense actuellement des directions dans laquelle peut évoluer la question du réchauffement de la planète.

Le président: On pourrait peut-être transmettre vos documents à l'équipe de recherche, qui pourrait voir sur quoi ils se basent et nous les transmettrons ensuite aux membres du comité.

M. Bird: Les citations sont attribuées à des personnes de très bonne réputation.

Le président: Nous allons examiner cela.

Notre deuxième groupe de témoins représente la Société des fabricants de véhicules à moteur. Il s'agit de M. Elliott, directeur de l'ingénierie, Chrysler Canada Ltd., et de M. Marc Nantais, directeur exécutif de comités. Il y a une troisième personne dont je ne connais pas le nom.

M. Brian McDonald (Service des relations gouvernementales, General Motors du Canada Ltée): Oui, monsieur le président. Je m'appelle Brian McDonald, du Service des relations gouvernementales de General Motors.

Le président: Vous allez, selon la façon habituelle, commencer par une brève entrée en matière, après quoi les membres du comité vous poseront des questions.

M. Marc Nantais (directeur exécutif de comités, Société des fabricants de véhicules à moteur): Nous savons que le comité doit respecter des limites de temps et nous en tiendrons compte au cours de notre présentation. Nous allons respecter le temps qui nous a été alloué—15 minutes—pour les commentaires afin de consacrer le maximum de temps à vos questions.

Cela dit, j'ai le plaisir, au nom de la Société des fabricants de véhicules à moteur, de présenter nos opinions concernant le réchauffement de la planète.

Pour ceux qui ne connaissent pas bien la SFVA, nos membres comprennent Chrysler Canada Ltée; Ford Motor Company du Canada Limited; General Motors du Canada Limited; Mack Canada Inc.; Navistar International Corporation Canada; Paccar of Canada Ltd.; Volvo Canada Ltd. et Western Star Trucks Inc. Ces sociétés emploient directement près de 146,000 personnes; indirectement, 575,000 emplois sont reliés à la production de véhicules à moteur au Canada. L'industrie de l'automobile représente environ 5 p. 100 de l'économie canadienne et, en 1988, les expéditions de l'industrie automobile, qu'il s'agisse de pièces ou de véhicules assemblés, s'élevaient à 56 milliards de dollars. Ces sociétés dépensent près de 15 milliards de dollars par an en salaires, achats de biens et de services dans notre pays.

L'industrie de l'automobile joue certainement un rôle économique vital mais elle est également décidée à

[Texte]

environmental impact of vehicle production and operation is minimized.

One of the most important aspects of the global warming phenomenon is understanding the science of the issue. Among the scientific community, there is no dispute that the level of carbon dioxide in the atmosphere is increasing, and has increased more rapidly over the past century.

Although carbon dioxide is a major concern at this time, it is definitely not the only concern. Recent studies have shown that up to 20 other atmospheric gases contribute to greenhouse climate forcing. The most significant of these are chlorofluorocarbons, or CFCs. It is estimated by the scientific community that CFCs now contribute about 30% to 40% as much as carbon dioxide to global warming, and their release is increasing at nearly 10 times that of carbon dioxide. Their lifetime in the atmosphere is in the order of 120 years, and molecule for molecule they are about 10,000 times more powerful than carbon dioxide.

Other trace gases such as methane, nitrous oxide, and tropospheric ozone have also been implicated and are increasing due to human activities. Science predicts climate warming as a result of the increased levels of these so-called greenhouse gases, but the amount, location, and timing of the climate forcing cannot be pinpointed with any great accuracy.

Much of the science of the human-caused greenhouse effect remains to be understood, requiring further rigorous research into the intrinsic linkages between the major issues. In many cases, it is becoming increasingly clear that the increases in greenhouse gases appear to involve human perturbations of natural processes.

More specifically, we will need to know what the regional consequences of global warming will be, and when and at what atmospheric levels of greenhouse gases changes will take place. In order to do this, we need to understand fully phenomena that may dampen or enhance the global warming effect, such as the albedo effects of the ocean and clouds.

We also need to understand better the roles played by such carbon dioxide sinks as the oceans, which both absorb and give off large amounts of carbon dioxide. We are pleased to say that Chrysler, Ford, and General Motors are carrying out atmospheric research activities to understand better the uncertainties of the greenhouse effect and determine the role of the motor vehicle.

At this point, I will elaborate on the actual role of the motor vehicle as we see it.

Often the automobile is inaccurately vilified as the sole source of air pollution. It is important to recognize global

[Traduction]

minimiser l'impact environnemental de la fabrication et de l'utilisation des véhicules.

Un des principaux aspects du phénomène de réchauffement de la planète est l'aspect scientifique. Chez les scientifiques, il n'est pas contesté que le niveau de dioxyde de carbone dans l'atmosphère augmente et a augmenté de façon plus rapide depuis le siècle dernier.

Le dioxyde de carbone est le gaz qui cause le plus de soucis à l'heure actuelle, mais ce n'est pas le seul qui nous préoccupe. Des études récentes ont démontré que près de 20 autres gaz atmosphériques contribuaient à l'effet de serre. Les chlorofluorocarbones, ou CFC, comptent parmi les plus importants. Les scientifiques estiment que les CFC contribuent dans une proportion de 30 à 40 p. 100 par rapport à celle du dioxyde de carbone au réchauffement de la planète et leur volume augmente presque dix fois plus vite que celui du dioxyde de carbone. Leur cycle de vie dans l'atmosphère est d'environ 120 ans et, molécule pour molécule, ils sont près de 10,000 fois plus puissants que le dioxyde de carbone.

On a également accusé d'autres gaz comme le méthane, l'oxyde d'azote et l'ozone de la troposphère de contribuer à cet effet, et ces gaz augmentent en raison des activités de l'homme. Les scientifiques prédisent que le climat va se réchauffer en raison de l'augmentation des volumes de ce qu'on appelle des gaz à effet de serre mais ils ne peuvent préciser avec exactitude l'ampleur, l'endroit ou le moment de ce changement de climat.

L'effet de serre des activités humaines posent encore de nombreuses questions, et il faudrait effectuer beaucoup de recherches en ce qui concerne les liens qui relient les grandes questions qui se posent dans ce domaine. Bien souvent, il devient de plus en plus évident que les augmentations des gaz à l'effet de serre sont le résultat des modifications apportées par l'homme aux processus naturels.

Plus précisément, il nous faudra savoir quelles sont les conséquences régionales du réchauffement de la planète, et aussi à quel moment et à quel niveau de concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère des changements se produiront. Dans ce but, il nous faut comprendre l'ampleur des phénomènes qui peuvent réduire ou accélérer l'effet de réchauffement de la planète, notamment les effets albedo de l'océan et des nuages.

Il nous faudra également mieux comprendre les rôles que jouent les réserves de dioxyde de carbone que constituent les océans, qui à la fois absorbent et libèrent de grosses quantités de dioxyde de carbone. Nous sommes heureux d'annoncer que Chrysler, Ford et General Motors effectuent des recherches sur l'atmosphère de façon à mieux comprendre les variations de l'effet de serre et préciser le rôle que joue le véhicule à moteur.

J'aimerais maintenant parler du véritable rôle que joue, d'après nous, le véhicule à moteur.

Bien souvent, on accuse à tort l'automobile d'être l'unique source de pollution atmosphérique. Il est

[Text]

warming is a world-wide issue, and carbon dioxide from fossil fuel combustion is estimated to be responsible for about 45% of future total global warming. Highway vehicle carbon dioxide is estimated at less than 5% of future warming, with Canada contributing less than 0.2% of that future global warming.

[Translation]

important de reconnaître que le réchauffement de la planète est une question mondiale et que le dioxyde de carbone provenant de la combustion de carburants fossiles est responsable, a-t-on évalué, d'environ 45 p. 100 du réchauffement futur de la planète. Il est estimé que le dioxyde de carbone dégagé par les véhicules routiers sera responsable pour moins de 5 p. 100 du futur réchauffement de la planète, la part du Canada étant inférieure à 0.2 p. 100.

• 1025

Besides the combustion of fossil fuels there are also other significant causes of the greenhouse effect, such as deforestation and other greenhouse gases. It is important to look at all sources of the problem as the basis for the cure. The automobile is only one user of fossil fuels, with fossil fuels being one source of the greenhouse phenomenon.

Individual automobiles produce about 12% of total man-made carbon dioxide emissions in Canada, according to a recent Transport Canada analysis. This figure is slightly lower as determined by Environment Canada, which puts it at about 10.2%. This calculation was based on National Energy Board data on vehicle sales that were actually higher than that which occurred. The MVMA is working with the National Energy Board, the Department of Transport, and Environment Canada to make their forecasts more accurate. We expect the levels of carbon dioxide emissions projected from automobiles to be somewhat lower than that presently forecast.

In a global context, control of carbon dioxide emissions from Canadian automobiles, 0.2% of the total, will have insignificant impacts world-wide but may have severe economic and social impacts in this country. Car manufacturers have improved the fuel efficiency of vehicles dramatically since the mid-1970s. Fuel consumption of the fleet has been reduced by 50% on a vehicle-kilometre-travelled basis and thus emit only half as much carbon dioxide. Fuel economy was gained through technological advancements such as aerodynamics, weight reduction through the use of lighter alloys and plastics, lower rolling resistance of tires, and overall downsizing of vehicles.

While manufacturers expect to make a fair contribution to any effort to prevent global warming, the 50% reduction in carbon dioxide emissions already achieved must be recognized as a significant technological

Outre la combustion de carburants fossiles, il y a d'autres causes importantes de l'effet de serre, comme la déforestation et d'autres gaz à effet de serre. Pour remédier à la situation, il importe d'examiner toutes les sources du problème. L'automobile n'est qu'un des utilisateurs de carburant fossile, et ce dernier n'est qu'un des responsables de l'effet de serre.

D'après une étude récemment effectuée par le ministère des Transports, au Canada les voitures sont responsables d'environ 12 p. 100 de l'ensemble des émissions d'anhydride carbonique dues à l'activité de l'homme. Ce chiffre est légèrement inférieur aux 10.2 p. 100 calculés par Environnement Canada. Ce calcul est fondé sur les données relatives aux ventes de véhicules automobiles calculées par l'Office national de l'énergie. Il semble, cependant, que ces données dépassent quelque peu le chiffre effectivement réalisé. La SFVN collabore avec l'Office national de l'énergie, le ministère des Transports et Environnement Canada afin d'améliorer les prévisions. À notre avis, le taux des émissions d'anhydride carbonique dues aux automobiles sera légèrement inférieur aux prévisions.

Une proportion de 0.2 p. 100 de l'ensemble des émissions d'anhydride carbonique dues à l'usage d'automobiles provient d'automobiles circulant au Canada, et les mesures susceptibles de réduire le montant de ces émissions au Canada auront une incidence insignifiante à l'échelle mondiale. Ces mesures pourraient, cependant, avoir des répercussions économiques et sociales extrêmement sévères dans notre pays. Depuis le milieu des années 1970, les fabricants automobiles ont beaucoup amélioré le rapport énergétique des véhicules qu'ils construisent. On a réduit de 50 p. 100 la quantité de carburant nécessaire pour faire parcourir un kilomètre à un véhicule, et l'on est donc en mesure de dire que notre parc automobile n'émet que la moitié de l'anhydride carbonique qu'il émettait auparavant. Cette amélioration du rendement est due à l'adoption de lignes plus aérodynamiques, à une réduction du poids des véhicules par l'utilisation de matières plastiques et d'alliages plus légers, à l'amélioration du coefficient de roulement des pneumatiques et à l'abaissement général de la taille des véhicules.

Les constructeurs veulent participer aux efforts nécessaires pour arrêter le réchauffement de la planète, mais il faut reconnaître qu'en réduisant de 50 p. 100 les émissions d'anhydride carbonique, ils ont déjà réalisé un

[Texte]

accomplishment. Even if fuel economy of vehicles were doubled to 66 miles per imperial gallon or 4.3 litres per hundred kilometres in both Canada and the United States, it would only affect net global warming gases by 0.6%. Canada alone would only affect net global warming gases by about 0.06%.

We are not saying there are few other opportunities for increased fuel efficiency, but we must keep a couple of points in mind. Large leaps in new-fleet fuel economy will require either a major technological breakthrough, which is not in hand at the moment, or significant downsizing of the fleet and radically changing the mix of vehicles sold. The industry can achieve some additional gains without downsizing by applying the best of existing technology and building it into a higher proportion of the existing fleet. These improvements will be modest and will take years to achieve. They will take even longer if we attempt to force-feed the consumers products which do not meet their test of acceptability or of which the attendant costs are too high.

Technological improvements in the future will continue to provide better fuel economy, but not at the rate achieved over the last decade. To date the internal combustion gasoline engine is the best method to provide mobile energy. Chrysler, Ford, and General Motors have done a great deal of research in the past on alternate-fuel vehicles and will continue to do so in the future. Alternate fuel sources such as ethanol, methanol, propane, and electricity presently have some technological or operational fuel distribution and economic problems.

Other than electrical vehicles recharged by either hydro or nuclear power, all fuels have a carbon dioxide output and offer no substantial reductions, not to mention their place in other environmental issues, such as acid rain. In the future, as technology improves, these may become viable alternatives to the gasoline engine. Customer acceptance, cost, and the availability of the fuels will be key factors in the success of alternate-fuel vehicles.

Our member companies are suppliers of mobile transportation and will provide this transportation with any energy source that is commercially, technologically, and environmentally acceptable.

[Traduction]

exploit technologique de premier ordre. Même si, au Canada et aux États-Unis, on parvenait à construire des véhicules deux fois plus efficaces, c'est-à-dire des véhicules capables de faire 66 milles au gallon impérial, ou 4.3 litres aux 100 kilomètres, on ne réduirait l'ensemble des gaz contribuant au réchauffement de la planète que de 0.6 p. 100. De cela, la part du Canada ne représenterait que 0.6 p. 100 de l'ensemble des émissions favorisant le réchauffement de la planète.

Ce n'est pas dire qu'il n'y aurait pas d'autres moyens d'améliorer le rendement énergétique des véhicules, mais il ne faut pas se leurrer. Toute augmentation importante du rendement énergétique des nouveaux véhicules sera fondée soit sur une percée technologique, qui demeure hypothétique, soit sur une diminution de la taille des véhicules et sur un changement radical des modèles offerts aux consommateurs. L'industrie automobile peut encore améliorer le rendement des véhicules sans diminuer leur taille en incorporant plus largement aux modèles actuels nos technologies les plus avancées. Mais cela ne procurera que des améliorations modestes qui prendront cependant des années à se réaliser. Tout cela prendra encore plus longtemps si nous essayons d'imposer aux consommateurs des produits qui leur reviennent trop cher ou qui présentent des inconvénients trop marqués.

Les progrès de la technique vont permettre d'améliorer le rendement énergétique mais de façon moins importante qu'au cours des 10 dernières années. Le moteur à explosion est encore le meilleur moyen de se déplacer. Les compagnies Chrysler, Ford et General Motors ont effectué d'importants travaux sur les moteurs alimentés par divers carburants de substitution et vont continuer dans cette voie. À l'heure actuelle, les carburants de remplacement tel que l'éthanol, le méthanol, le propane et l'électricité soulèvent encore un certain nombre de problèmes d'ordre technique et économique, les carburants eux-mêmes soulevant un certain nombre de problèmes de distribution.

À l'exception des véhicules électriques à rechargement électrique ou nucléaire, toute consommation de carburant est accompagnée d'émissions d'anhydride carbonique en quantité comparable aux carburants actuels et contribuent tout autant aux problèmes de l'environnement tels que les pluies acides. Avec le progrès technique, ces nouveaux carburants permettront peut-être de remplacer l'essence mais le succès des véhicules utilisant un de ces carburants de substitution va dépendre, en définitive, des attitudes du consommateur, du coût et des facilités d'approvisionnement.

Les compagnies membres de notre association offrent aux consommateurs des moyens de transport et continueront à le faire quel que soit le carburant utilisé, pour peu que celui-ci ait fait ces preuves sur le plan commercial et technologique dans la mesure où il répond aux nouvelles exigences de l'environnement.

[Text]

[Translation]

• 1030

To achieve the fleet fuel economy standards often suggested as a means to address Canada's efforts to reduce the greenhouse effect would require a dramatic shift in consumer preference. While all manufacturers sell subcompact models with high fuel economy and fewer mini-compacts with even better fuel economy, cars that get over 30 miles per gallon city and 45 miles highway represent only 20% of Canadian vehicle sales. It is important to remember that the compact and mid-size vehicles that customers are opting for today have far better fuel economy than the compact fuel-efficient cars of only 10 years ago. As older, less fuel-efficient cars are taken off the road, they will be replaced by highly efficient cars.

Manufacturers must meet consumer needs and wants in order to maintain employment and investment. Forcing manufacturers to produce cars that do not meet customer needs could have a major economic consequence as well as detrimental environmental effects.

Presently, fuel economy standards in Canada are administered through a voluntary corporate average fuel consumption program, or CAFC as we call it, administered through Transport Canada. The voluntary nature of this program allows manufacturers the flexibility to meet changing customer needs. This is why MVMA members would prefer to continue to deal with fuel economy through the voluntary program that now exists. Member companies have performed very well under the program since it has been in place, and both industry and government we believe have been pleased with this success. It is essential to have the flexibility due to rapidly changing customer preferences.

We strongly recommend keeping the present voluntary nature of the fuel economy standards. They represent an excellent example of government and industry co-operation without the necessity of costly and cumbersome regulations. Through its membership on the Government-Industry Motor Vehicle Energy Committee, GIMVEC, the MVMA has already commenced discussion on this subject with officials of Energy, Mines and Resources, Transport Canada, and other federal departments.

We have concerns for a program that sets very high vehicle fuel economy standards for future years such as safety, economics, and effectiveness. In a collision situation involving vehicles of differing size and weight, smaller vehicles are less likely to fare as well as larger vehicles simply due to the basic laws of physics. U.S. data

Pour essayer d'atténuer l'effet de serre, on a souvent proposé de renforcer les normes du rendement énergétique des véhicules vendus au Canada. Mais le respect de ces normes exigerait un changement radical des habitudes des consommateurs. Tous les constructeurs vendent des petites voitures qui consomment peu et même des modèles réduits qui consomment encore moins, mais 20 p. 100 seulement des véhicules vendus au Canada consomment moins d'un gallon tous les 30 milles, en ville, ou tous les 45 milles, sur autoroutes. Il ne faut pas oublier que les modèles de taille moyenne ou de taille ordinaire vers lesquels s'orientent la majeure partie de la clientèle consomment beaucoup moins que les petits modèles d'il y a seulement 10 ans. Avec le temps, les voitures à moindre rendement énergétique vieillissent et sont retirées de la circulation. Elles sont remplacées par des voitures qui consomment beaucoup moins.

Pour ne nuire ni à l'emploi ni aux investissements, les constructeurs doivent répondre aux besoins et aux désirs de la clientèle. En obligeant les constructeurs à fabriquer des voitures qui ne répondent pas aux besoins des consommateurs, on risque d'entraîner de très graves conséquences non seulement sur le plan économique mais aussi sur le plan de l'environnement.

À l'heure actuelle au Canada, les normes de rendement énergétique sont administrées sous l'égide de Transports Canada, par un programme auquel participent volontairement les constructeurs. C'est parce qu'il est facultatif que ce programme donne aux constructeurs la souplesse nécessaire pour répondre aux besoins des consommateurs. C'est pour ça qu'il nous paraît, à nous membres de la SFVN, préférable de confier à un programme facultatif tel que celui-ci le problème du rendement énergétique. Les compagnies appartenant à notre association ont obtenu d'excellents résultats depuis la mise en place de ce programme et je pense que l'industrie de l'automobile et le gouvernement sont tous les deux assez satisfaits des résultats obtenus. Étant donné la fluidité du goût du consommateur, il faut une telle souplesse.

Il convient donc, selon nous, de conserver aux normes de rendement énergétique leur actuel caractère facultatif. Ce programme est un excellent exemple de coopération entre le gouvernement et le secteur privé, coopération qui permet d'éviter une réglementation lourde et coûteuse. Dans le cadre de sa participation au comité qui réunit le gouvernement et les constructeurs sur la question du rendement énergétique des véhicules automobiles, la SFVN a entamé un examen de la question de concert avec les fonctionnaires d'Énergie, Mines et Ressources, de Transports Canada et d'autres ministères.

L'exigence des normes de rendement énergétique qu'on envisage d'appliquer à l'avenir soulève un certain nombre de problèmes sur le plan notamment de la sécurité, de l'économie et de l'efficacité. En cas de collision, les lois de la physique nous permettent de prévoir que c'est le petit véhicule qui s'en tirera le moins bien. D'après les

[Texte]

shows that in an accident between a mini-compact and a full-size car, the driver of the mini-compact is over ten times more likely to suffer fatal injuries than the driver of the full-size vehicle.

The effectiveness of such programs in reducing gasoline consumption has been questioned in the study by Robert Crandall of the Brookings Institute and John Graham of the Harvard School of Public Health. They state that in the U.S. the legislated corporate average fuel economy program only reduced gasoline consumption by 5.5% to 6.3%. Clearly, the bulk of reduction has been a product of other market forces and industry actions.

Furthermore, analysts at the U.S. Federal Trade Commission, Bureau of Economics, say that fuel economy standards may actually increase gasoline, partly because people will drive more miles in fuel-efficient cars, and partly because some owners of the larger cars will keep them longer in the absence of a suitable replacement.

Similar circumstances could apply in Canada. It is important to remember that very few new cars directly replace vehicles going to the scrap yard. In fact, most new vehicles replace vehicles with half their useful life ahead of them. This means that new vehicle purchases are in most cases deferrable if the consumer does not care for the product available or can ill afford it. The process of reducing fuel consumption must therefore proceed on a gradual basis acceptable to consumers. Abrupt changes will slow new vehicle sales and the fleet turnover process, which we believe is the key to long-term improvement.

The economies of scale that have benefited Canada under the Auto Pact, in the form of less expensive vehicles and more jobs, have allowed manufacturers to design vehicles for the entire North American market, with perhaps minor technical differences to accommodate unique requirements on both sides of the border. We are concerned that Canada may pursue a unique and onerous carbon dioxide standard which would require an entirely different Canadian product line-up and severely curtail customer choice with a negative impact on the Canadian manufacturing environment.

[Traduction]

travaux effectués aux États-Unis, en cas de collision entre une toute petite voiture et une grosse voiture, le conducteur de la petite voiture a dix fois plus de chances que le conducteur de la grosse voiture de subir des blessures mortelles.

Dans une étude réalisée par Robert Crandall, du Brookings Institute, et John Graham, de la Harvard School of Public Health, les auteurs ont mis en doute l'efficacité des programmes visant à réduire la consommation des véhicules automobiles. Le législateur américain avait créé un programme d'amélioration du rendement énergétique des automobiles mais, d'après cette étude, ce programme n'a permis d'aboutir qu'à une amélioration moyenne du rendement située entre 5.5 p. 100 et 6.3 p. 100. Il est donc clair que, en grande partie, l'amélioration du rendement énergétique est due non pas aux mesures réglementaires mais aux initiatives des constructeurs et aux forces du marché.

Ajoutons que des chercheurs du *U.S. Federal Trade Commission, Bureau of Economics*, ont conclu que l'adoption de normes de rendement énergétique peut même entraîner une augmentation de la consommation en carburant dans la mesure où les gens sont encouragés à parcourir de plus longues distances, étant donné l'efficacité de leurs véhicules. Ils invoquent, comme deuxième raison, que les propriétaires de grosses voitures auront tendance à les conserver plus longtemps dans la mesure où ils ne trouvent pas sur le marché un modèle leur rendant les mêmes services.

Ces conclusions s'appliquent probablement également au Canada. Il convient de rappeler que la plupart des nouveaux véhicules ne remplacent pas, de manière directe, des véhicules envoyés à la casse. En fait, la plupart des nouveaux véhicules achetés remplacent des véhicules qui vont encore servir longtemps. Cela veut dire que celui qui envisage l'achat d'un nouveau véhicule est en mesure d'attendre s'il ne trouve pas le produit qui lui convient au prix qui lui convient. Pour ne pas heurter le consommateur, les efforts en vue d'augmenter le rendement énergétique des véhicules doivent donc être progressifs. En cherchant un progrès trop rapide, on risque de porter atteinte à la vente de nouveaux véhicules et au remplacement du parc automobile sur lequel on compte justement pour améliorer à terme la situation.

Les économies d'échelle que le Pacte automobile a permis au Canada de réaliser a donné des véhicules moins chers et des emplois plus nombreux. C'est cela qui a permis aux constructeurs de dessiner les véhicules qui peuvent être vendus sur l'ensemble du marché nord-américain avec simplement quelques différences d'ordre technique pour tenir compte des besoins particuliers des conducteurs canadiens et américains. On s'inquiète à l'idée de voir le Canada adopter en matière d'émissions d'anhydride carbonique, des normes qui lui sont particulières et qui se révéleraient coûteuses à un tel point que de telles normes entraîneraient une modification radicale de la gamme canadienne, réduiraient le choix

[Text]

Clearly, greenhouse climate forcing is a global problem and we should be seeking co-ordinated North American approaches to fuel economy. Recent scientific studies indicate that CFCs are a large fraction—about 25%—of current emissions to greenhouse climate forcing. One source of these emissions is mobile air conditioners which presently use CFC-12 as a highly efficient refrigerant. Reductions in the production and release of CFCs to the atmosphere therefore provide a significant potential for major reductions in the rate of increase of the greenhouse effect. For instance, three fills of CFC-12 in the lifetime of a mobile air conditioner are estimated to be equivalent to the carbon dioxide effects of 160,000 kilometres of vehicle travel.

[Translation]

offert aux consommateurs et auraient des répercussions néfastes sur l'ensemble du secteur automobile canadien.

L'effet de serre et le réchauffement de la planète est un problème global au sens de planétaire, et ce qu'il convient de faire, c'est de rechercher, à l'échelle du continent nord-américain, une amélioration du rendement énergétique. De récentes études permettent de conclure que les CFC sont en grande partie responsables—le chiffre cité est de 25 p. 100—des émissions favorisant l'effet de serre. Ces émissions sont en partie dues aux climatiseurs installés dans les automobiles. À l'heure actuelle, ces climatiseurs utilisent comme agent réfrigérant le CFC-12. Toute baisse de la production et de l'émission dans l'atmosphère de CFC permettraient donc d'amenuiser considérablement l'effet de serre. Pendant la durée d'utilisation d'un climatiseur automobile, on va en général le recharger trois fois en CFC-12. Eh bien, ces recharges successives, entraînent l'émission d'autant d'anhydride carbonique qu'une distance de 160,000 kilomètres parcourus en brûlant de l'essence.

• 1035

The Montreal Protocol, which the MVMA supported unconditionally, calls for the reduction and eventual elimination of CFCs. MVMA member companies are committed to the phase-out of CFCs in air conditioners as soon as a suitable substitute has been fully tested and certified, perhaps as early as 1993 or 1994. They have taken further voluntary steps to utilize CFC reclamation and recycling equipment in plants and at the dealership levels to minimize future CFC emissions during vehicle repair and service.

The auto industry has also taken several measures to reduce tailpipe emissions, primarily or secondarily implicated in the greenhouse effect, such as hydrocarbons and nitrogen oxides. Tailpipe emissions have been dramatically reduced by highly effective pollution control equipment on vehicles. For example, hydrocarbons and carbon monoxide emissions have been reduced 96% from uncontrolled cars, while nitrogen oxides have been reduced 76% from uncontrolled levels. These controls reduce local oxidant and smog problems as the main objective, but they also diminish the vehicles' contribution to the greenhouse effect.

As manufacturers reduce nitrous oxide emissions, they are faced with a difficult paradox. Large reductions in nitrous oxides will likely result in greater fuel consumption and increased carbon dioxide emissions. By moving to the proposed more stringent nitrous oxide emission standard in Canada, it is estimated that a 2% fuel penalty may be incurred, with a commensurate increase in carbon dioxide emissions. It seems that some trade-offs may warrant consideration.

Le protocole de Montréal, qui a reçu l'appui unanime de la SFVM, prévoit l'élimination progressive des CFC. Les compagnies membres de la SFVM se sont engagées à éliminer de leurs climatiseurs les CFC dès que l'on disposera d'un produit de remplacement satisfaisant. Cela pourrait se produire vers 1993 ou 1994. Les compagnies ont, de leur propre chef, décidé de doter leurs usines et leurs concessionnaires, d'un équipement de récupération et de recyclage des CFC afin d'en réduire les émissions pendant la réparation et l'entretien des véhicules.

Les constructeurs automobiles ont également pris des mesures en vue de réduire certains éléments des gaz d'échappement qui contribuent directement ou de manière accessoire à l'effet de serre. Il s'agit, notamment, des hydrocarbures et des oxydes nitriques. Des appareils antipollution installés dans les véhicules automobiles ont entraîné une baisse radicale des gaz d'échappement. Cet équipement a entraîné une baisse de 96 p. 100 des émissions d'hydrocarbures et d'oxyde de carbone et une baisse de 76 p. 100 des oxydes nitriques. L'installation de ces appareils devaient surtout permettre de réduire l'accumulation d'agents oxydants et de brouillards fumeux dans les villes mais tout cela contribue aussi à réduire la part de l'effet de serre imputable aux voitures.

La réduction, par les constructeurs, des émissions d'oxyde nitreux, présente pour eux un dilemme. Une forte baisse des émissions d'oxyde nitreux, semble devoir vraisemblablement engendrer une plus forte consommation de carburant et donc un taux plus élevé d'émissions d'anhydride carbonique. En adoptant des normes plus contraignantes en matière d'émissions d'oxyde nitreux, on prévoit une augmentation de la consommation de carburant de l'ordre de 2 p. 100, accompagnée d'une augmentation des émissions d'anhydride carbonique. Il convient donc, je pense, de se pencher sur cet équilibre des inconvénients.

[Texte]

I would like to make the following concluding remarks, Mr. Chairman.

Global warming presents many challenges that can only be met if we move forward with common goals. Environmental goals are only one part of the challenge. Today, customers want vehicles with more convenience, comfort, acceptable driveability, and safety. In addressing global warming it is important to look beyond pollution to societal needs, which include growth and jobs, as well as a clean environment. Government policy is only one part of the system that must work in conjunction with industry and the marketplace if we are to achieve our mutual goal of sustainable development.

With this in mind it is important that the science leads the policy development, and that decisions do not become political givens before the proper scientific answers are known.

The role of the individual automobile is very important in today's society, and will continue to be in the future. The ultimate goal of member companies is to produce a car with minimal emissions, while still providing the roominess, comfort, and driveability, as well as safety, as I have mentioned, that the customers demand. Today's cars are clean and highly efficient, and will continue to be improved in the future.

The solutions to global warming will not be found by addressing one product in one industry. Perhaps the automobile has been an easy mark for emission reduction opportunities, but we have met that challenge and are looking to do better, as noted in the aforementioned.

Appropriate solutions must now encompass contributions from every industry and segment of society. They must be found internationally in order to make a significant impact, while not hampering the competitiveness of a few single nations. By a prudent choice of policies that simultaneously slow the release of greenhouse gases and help other problems, we can effectively and wisely acquire some assurance against a rapid global warming and its destructive consequences.

It will be a major challenge for parliamentarians, one in which the MVMA wishes to offer its assistance, in developing effective yet practical policy options.

Mr. Chairman, members of the committee, we thank you for the opportunity today to appear and we look forward to future dialogue with the committee members on this very important issue. We also note that as part of the committee's schedule further dialogue will take place,

[Traduction]

Monsieur le président, j'aimerais terminer par les quelques observations qui suivent.

Le réchauffement de la planète pose un défi grave mais nous ne serons en mesure de le relever que si nous avançons de concert. Les problèmes de l'environnement ne constitue qu'une partie seulement de ce défi. Aujourd'hui, le consommateur veut un véhicule qui soit à la fois plus pratique, plus confortable, plus manoeuvrable et plus sûr. Nous devons tenter de résoudre ce problème du réchauffement de la planète mais nous devons également tenir compte des besoins de la société et assurer le développement de notre économie et la création des emplois nécessaires. La politique gouvernementale ne constitue qu'un élément des solutions éventuelles et si nous voulons trouver un mode de développement qui tienne compte des contraintes que nous imposent l'environnement durable et les ressources, nous allons devoir travailler de concert. Ainsi, le gouvernement, les constructeurs et les consommateurs vont devoir coopérer.

Il convient donc d'accrocher les wagons de l'action gouvernementale à la locomotive du progrès scientifique afin de pouvoir décider en connaissance de cause.

L'automobile joue un rôle important dans notre société et cela est appelé à durer. Les compagnies qui adhèrent à notre association se sont fixées comme but la fabrication d'une voiture qui décharge dans l'atmosphère un minimum de produits nocifs mais qui répond, en même temps, aux exigences de la clientèle. Les voitures fabriquées aujourd'hui sont peu polluantes et très efficaces et il convient de progresser dans cette voie.

Le réchauffement de la planète est un problème qu'on ne saurait résoudre simplement par une réglementation accrue de telle ou telle industrie. Sans doute est-il vrai que l'automobile représentait une cible facile et, dans une certaine mesure, justifiée mais nous avons relevé le défi et notre intention n'est pas seulement nous en tenir là.

Chaque industrie et chaque secteur de notre société sont appelés à participer à la recherche de solutions aux problèmes qui nous confrontent. Pour être efficace, et pour ne pas pénaliser les pays les plus consciencieux, il faut s'entendre sur des solutions globales, c'est-à-dire internationales. En s'entendant sur des politiques qui permettent en même temps de ralentir l'émission du gaz qui contribue à l'effet de serre et de s'attaquer à certains autres problèmes, nous pourrions nous préserver du réchauffement planétaire et de ses conséquences désastreuses.

C'est, pour le personnel politique, un défi d'une extrême importance et la SFVM est prête à faire tout ce qu'elle peut pour contribuer à l'élaboration de politiques réalistes et efficaces.

Monsieur le président, messieurs et mesdames les membres du comité, nous vous remercions de nous avoir offert l'occasion de venir témoigner et c'est avec plaisir que nous poursuivrons notre dialogue sur ce problème qui nous concerne tous. Je constate que, d'après le

[Text]

and we certainly extend to this committee an invitation to attend our member company research facilities to get an inside look at what is being done in terms of research and some of the benefits we expect to come with future products. Thank you.

[Translation]

calendrier des travaux du comité, il est prévu de poursuivre l'examen de cette question, et nous profitons donc de l'occasion pour inviter tous les membres du comité à rendre visite aux établissements de recherche qu'entretiennent les compagnies qui adhèrent à notre association pour pouvoir constater les efforts que nous faisons et les résultats que nous escomptons. Je vous remercie.

• 1040

The Chairman: I must say, I do not find your submission very helpful. It seems contradictory with respect to recognizing that there is a problem, except for the CFC aspect. I wonder whether it is indicative of what has happened to the automobile industry, with respect to the Japanese, and whether we should expect them to solve this problem, as they have a number of others.

Mr. Caccia: It is very reassuring to hear that manufacturers want to meet customer needs. Considering how the three large car manufacturers, by their own actions, created a market for small imports in the 1960s, this is a step forward, and I want to congratulate the witnesses for making that point. However, they seem to create the impression that consumers do not want fuel efficiency or cleaner-burning cars. That may be their own view, but that is not the perception we have formed in the course of our daily contacts.

If you are talking of trade-offs that should warrant consideration, please let us know what they are. On October 21 in *The Gazette*, your president Norman Clark was reported as opposing the regulations the Environment Ministers announced in Charlottetown. Those regulations will by 1994 reduce the levels of exhaust hydrocarbons from 0.39 grams per mile to 0.25; in the case of nitrogen oxides, from 1 gram per mile to 0.4; and in the case of carbon monoxide, they will be restricted to 3.4 grams per mile. Were you referring to those levels? Is your president still opposed? When you talk of trade-offs, what do you mean?

Mr. J.E. Elliott (Director of Engineering, Chrysler Canada Ltd.): Let me correct a few impressions on the levels. For hydrocarbons, for example, those two levels are measured differently. One is total hydrocarbons, where it is currently at 0.41 grams. The new level of 0.25 grams, which we are not opposing, is non-methane hydrocarbons. The actual decrease is from about 0.33 to 0.25, and we are not opposing those. However, we already have 96% control of tailpipe hydrocarbons, and this further reduction takes us down to just a little over 97%. So this is a gain of about 1%.

Le président: J'avoue que l'utilité de votre exposé ne me paraît pas évidente. Vis-à-vis du problème, sauf en ce qui concerne les CFC, il semble un peu contradictoire. Je me demande si cela ne provient pas un peu de la concurrence des constructeurs japonais, qui constituent pour nos propres constructeurs un défi d'envergure, qui les empêche peut-être de se pencher avec assez d'attention sur les problèmes de l'environnement.

M. Caccia: Il est rassurant de constater que les constructeurs tiennent à satisfaire les besoins du consommateur. Ce sont eux qui, en fait, ont favorisé les importations de petites voitures dans les années soixante, leur attitude actuelle constitue donc, à mon avis, un progrès, dont je veux féliciter les témoins. Mais on dirait qu'ils cherchent à donner l'impression que la clientèle ne veut pas vraiment entendre parler de voitures qui ne consomment et ne polluent pas beaucoup. C'est peut-être, effectivement, l'opinion qu'ils se font de leur clientèle, mais ce n'est pas l'impression que je retire de mes contacts quotidiens avec les consommateurs.

Puisque vous avez parlé d'échange d'inconvénients; je vous demanderai de nous les exposer. Dans le numéro daté du 21 octobre du journal «The Gazette» on lit que votre président, M. Norman Clark, s'est élevé contre la réglementation proposée par les ministres de l'Environnement au cours de leur réunion de Charlottetown. Il y est prévu que d'ici à 1994, les émissions d'hydrocarbures devront passer de 0.39 gramme le mille à 0.25. Pour les oxydes nitriques, on prévoit de passer d'un gramme le mille à 0.4 et pour l'oxyde de carbone, on prévoit un taux de 3.4 le mille. Est-ce bien de cela que vous parliez tout à l'heure? Votre président s'y oppose-t-il encore? Qu'entendez-vous par échange d'inconvénients?

M. J.E. Elliott (Directeur des Services techniques, Chrysler Canada Ltée): En ce qui concerne les taux d'émission, permettez-moi d'apporter quelques précisions. Pour les hydrocarbures il y a deux mesures. L'une porte sur l'ensemble des hydrocarbures, et le taux actuel est de 0.41 gramme. Le nouveau taux de 0.25 gramme auquel nous ne sommes d'ailleurs pas opposés, concerne les hydrocarbures autres que ceux produits par la combustion du méthane. Le taux passerait en fait de 0.33 à 0.25, ce à quoi nous ne sommes nullement opposés. Nous avons, cependant, déjà réduit de 96 p. 100 les émissions d'hydrocarbures contenues dans les gaz d'échappement, et cette nouvelle baisse nous permettrait d'aboutir à une

[Texte]

As for the oxides and nitrogen, it is a very substantial reduction: from 1 gram to 0.4. However, the average car today is well below the 1 gram. That change will probably cost some fuel economy, something on the order of 2%, which will be added to carbon dioxide. So that is the trade-off we were speaking about there.

Our concern at the time of the announcement was owing to the fact that last spring the Minister of Environment announced hearings on NOx and VOC. Those hearings are going on today. As a matter of fact, several of us here in the next few days are going to be contributing to the workshops that are producing the paper. In the middle of the hearings, we were told that the decision had been made on motor vehicle exhausts. That was what caused the reaction. We are not saying that this is not the right level to go to. We are saying it is going to cost some additional carbon dioxide, and we are saying that the dialogue to determine where we ought to go was short-circuited in the case of the automobile, despite the fact that motor vehicle reductions dwarf virtually every other reduction in the gases we are dealing with: nitrous oxides and hydrocarbons.

• 1045

Mr. Bird: Mr. Chairman, just on face value, I do not quite share your concern with the presentation that has been made. I read it as a practical statement from an industry that is dealing with a very significant part of the lifestyle of North Americans. Consistent with the comments I made about the paper at the end of the last presentation, I think this committee has to grapple with the reality of the extent to which we are going to be able to change the lifestyles of our citizens. It is fine to talk about conservation and efficiency and renewable sources of energy and all the rest of it, but ultimately the consumers have to be persuaded to act. And if they do not—

The Chairman: That is why they are buying Japanese cars.

Mr. Bird: That may be to some extent, Mr. Chairman, but I do not want to debate the car business with you. I just wanted to go on record as saying that I think this is a helpful perspective from another source.

[Traduction]

réduction d'ensemble d'un peu plus de 97 p. 100, c'est-à-dire de gagner environ 1 p. 100.

En ce qui concerne les oxydes nitrique et nitreux, la baisse envisagée est tout à fait considérable puisqu'il est prévu de passer de 1 gramme à 0.4. A l'heure actuelle, la voiture moyenne rejette beaucoup moins qu'un gramme, et le changement envisagé exigera probablement une augmentation d'environ 2 p. 100 de la consommation en carburant et entraînera, par conséquent, une augmentation des émissions d'anhydride carbonique. C'est cela que nous voulions dire quand nous avons parlé d'échange d'inconvénients.

Ce qui nous préoccupait à l'époque, c'est que le ministre de l'Environnement avait annoncé la tenue d'audiences sur les taux d'oxydes nitrique et nitreux et sur les composés organiques volatiles. Ces audiences se poursuivent et, d'ailleurs, plusieurs d'entre nous, vont, au cours des jours qui viennent, participer aux ateliers chargés de la rédaction du document de travail. Au beau milieu des audiences, on nous apprend qu'une décision a été prise touchant les gaz d'échappement d'automobiles. C'est cela qui a motivé notre réaction. Nous ne sommes pas opposés à la fixation de ces taux. Nous tenons simplement à préciser que tout cela va se solder par une augmentation des émissions d'anhydride carbonique et nous prétendons que le dialogue qui devait permettre justement de fixer les taux optimaux a été court-circuité, bien que la baisse des émissions d'oxydes nitreux et d'hydrocarbures à laquelle est parvenue l'industrie de l'automobile est énorme par rapport à ce qui a été fait dans d'autres secteurs.

M. Bird: Monsieur le président, permettez-moi de dire que, d'emblée, que je ne partage pas tout à fait le sentiment que vous inspire l'exposé auquel nous venons d'assister. Il s'agit, pour moi, d'un point de vue essentiellement pratique exprimé par une industrie qui contribue de façon importante au style de vie auquel les Nord-américains se sont habitués. Dans la ligne de ce que j'ai dit du mémoire présenté lors de la dernière intervention, j'estime que le Comité doit se montrer très réaliste vis-à-vis des mesures susceptibles de modifier ce style de vie. On peut épiloguer longtemps sur la conservation des ressources, le recours à des méthodes améliorant le rendement énergétique de nos équipements, mais c'est en fin de compte le consommateur qui va trancher, car tout dépend de lui. Il n'agit pas en conséquence...

Le président: C'est bien pour cela qu'ils achètent des voitures japonaises.

M. Bird: Monsieur le président, cela est sans doute vrai dans une certaine mesure, mais je ne tiens pas à débattre avec vous de l'industrie de l'automobile. Je tiens simplement à déclarer que cet exposé que nous venons d'entendre présente fort utilement un autre point de vue.

[Text]

In any event, I want to ask you about the alternate fuels. In the proposed clean air negotiations in the United States, I understand the President originally called on the auto industry to produce what it called a million cars that would be capable of using alternate fuels. The automobile industry, as I understand it, resisted that, or at least through their lobby they resisted that, but ultimately they indicated that they would respond to the demand if it was demonstrated. Could you explain that subject a little more thoroughly for us, please, and how a parallel might be developed in Canada?

Mr. Elliott: The original proposal by the President was for I believe the late 1990s for about a million vehicles a year. The problems with that were that nobody had identified what the fuels would be; nobody had identified that the fuels would be economically attractive to consumers, and therefore the industry's concern was whether there would be consumers out there willing to purchase these vehicles.

The fuel distribution system is a massive system, as you can appreciate, in this country and in the United States. So those uncertainties forced a reconsideration. In fact, Congress has still to finalize their position on this. But I believe in the latest Senate hearings some reintroduction of alternate fuel clauses will be dealt with. But I believe in the House they decided to leave that as a separate issue because it would appear to be a delaying factor in getting the basic Clean Air Act revisions in place.

There is a great deal of uncertainty as to what the future fuels will be. You may have heard that the auto industry and the oil industry are examining what is called "reformulated gasoline"—in other words, making gasoline with different elements or components that maybe would have equivalent emissions to some of these alternatives that had been thought of originally. The voting is still out on which alternatives might in fact be viable and economically attractive to the consumer.

Mr. Bird: Earlier in your presentation—and again it seemed to me you were following, not deliberately so, but coincidentally—you commented on the subject I had raised about scientific evaluation of the direction in which the world really is verifiably progressing. What conclusions has the auto industry in North America reached in this respect? What scientific conclusions or fundamental assumptions are you operating on?

Mr. Elliott: I believe we are operating on the assumption that global warming is a real threat. Nobody knows exactly how big and how quickly it will appear; but it is a threat that has to be dealt with, and that is part of our reaction on the CFC issue, both for greenhouse and

[Translation]

Mais je veux parler des carburants de remplacement. Dans le cadre des négociations menées avec les États-Unis au sujet de l'assainissement de l'air, le président américain n'a-t-il pas, au départ, demandé à l'industrie de l'automobile de fabriquer un million de voitures capables d'utiliser certains carburants de remplacement. Je crois savoir que l'industrie de l'automobile s'y est opposée, ou du moins que son lobby a manifesté de grandes réticences, mais ils ont fini par dire qu'ils accepteraient de le faire dans la mesure où les consommateurs semblaient en être partisans. Pourriez-vous nous en dire un peu plus sur cela et sur les leçons que nous pourrions en tirer pour le Canada?

M. Elliott: Le président américain avait proposé qu'avant la fin des années 90 l'industrie construise environ un million de ces véhicules par an. Ce qui était gênant, c'est que personne n'avait songé aux carburants qui pourraient être utilisés, personne n'avait répertorié les carburants rentables dans l'optique du consommateur, et les représentants de l'industrie de l'automobile se demandaient donc s'ils parviendraient à écouler les véhicules construits.

Le réseau de distribution du carburant est, vous le concevez, un système d'une grande complexité aussi bien au Canada qu'aux États-Unis. Ces incertitudes ont donc obligé tout le monde à repenser les mesures envisagées. Le Congrès ne s'est d'ailleurs pas encore prononcé à cet égard. Je crois savoir que le Sénat des États-Unis est appelé à examiner diverses mesures relatives aux carburants de remplacement. Je crois que la Chambre des représentants a, pour sa part, décidé de procéder à un examen séparé de la question, car on craignait que cela ne retarde l'adoption des modifications au Clean Air Act.

Personne ne sait vraiment quels seront les carburants de l'avenir. Peut-être avez-vous entendu parler de ce que les milieux de l'automobile et du pétrole appellent une «essence nouvelle formule». Il s'agit de fabriquer de l'essence à base d'éléments ou de composés aussi peu polluants que les carburants de remplacement envisagés au départ. Il est trop tôt pour savoir quelles sont les solutions qui s'imposeront aux techniciens et au consommateur.

M. Bird: Au début de votre exposé vous avez évoqué une question que j'avais posée sur la direction où le monde semble aller. La question portait sur l'évaluation scientifique que l'on pourrait en faire afin de fonder notre opinion. Quelles sont, à cet égard, les conclusions auxquelles est parvenue l'industrie nord-américaine de l'automobile? Autrement dit, sur quelles conclusions scientifiques ou sur quelles hypothèses de base vous fondez-vous?

M. Elliott: Pour nous, le réchauffement de la planète constitue une menace effective. Personne n'est en mesure d'évaluer sa gravité et la rapidité de son aggravation, mais il est clair qu'il faut en réduire le risque, et c'est ce souci qui a motivé notre réaction à l'égard des CFC à la fois à

[Texte]

the ozone depletion. We are concerned about the carbon dioxide levels.

The point we are making, and maybe I will allude to the chairman's remarks, is we have already made a 50% improvement and there is only so much to be had out of this game in terms of reducing fuel consumption without seriously changing the product the customer buys.

• 1050

As mentioned in our report here, the car is a very deferrable purchase. It is not like a refrigerator or a furnace, which goes to the scrap heap usually when it is removed. In the case of the car, on average, there is at least half of the life there. If a customer does not see a new product that meets his needs, he will hold on to the old one and slow down the whole replacement cycle. This is what is required in order to make the advances we are all trying to make.

We are working with the GIMVEC committee, with Energy, Mines and Resources, Transport, etc., and we are trying to assess where and how far we can go in the future.

If we go back to 1976, the Energy Minister at that time, Alastair Gillespie, wrote to all the company presidents in Canada and asked us to voluntarily adhere to the fuel consumption reductions or economy improvements that were being asked for in the U.S. at that time. Our companies accepted that challenge and we have met it. There have been individual years where individual companies may have been up or down but overall, we believe we have met those objectives.

Interestingly enough, those objectives impacted only the full-line companies in North America. They were part of the reason why the Japanese made some inroads, in addition to the fact that the Japanese built only small cars for a market with very highly taxed fuels. We were coming from a different environment, for better or for worse, but it was there.

We have made a 50% improvement. We can make more gains, but the consumer today is not looking for much smaller cars. In most cases, the volume of cars are in the compact and middle segment. It is only a reasonable sized car today.

If we look at some of the other energy users—let us take the home heating business—we have to wonder what would have happened if the same challenge had been issued by the energy minister to those people. They have very good technology with the condensing furnace, but most of the furnaces going in in this country are not of

[Traduction]

cause de l'effet de serre et de l'appauvrissement de la couche d'ozone. Nous nous inquiétons des taux d'émission d'anhydride carbonique.

Ce que nous tenons à dire, et cela touche un peu vos observations, monsieur le président, c'est que nous avons déjà réduit ces émissions de 50 p. 100 et que l'augmentation du rendement énergétique a des limites qu'on ne peut pas dépasser sans porter sérieusement atteinte à la nature du produit offert au consommateur.

Comme nous l'indiquons dans notre rapport, la voiture est un achat que l'on peut reporter. Ce n'est pas comme un réfrigérateur ou une chaudière, qui va généralement au rebus lorsqu'on s'en débarrasse. Dans le cas d'une voiture, en moyenne, il s'agit au moins de la moitié de la durée de vie. Si un client ne voit pas de nouveau produit qui réponde à ses besoins, il peut garder son ancien véhicule et ralentir par là tout le cycle de remplacement. C'est nécessaire pour nous permettre de réaliser les progrès que nous essayons d'obtenir.

Nous travaillons avec le comité GIMVEC, avec Énergie, Mines et Ressources, avec les Transports, etc. et nous essayons de voir jusqu'où nous pouvons aller à l'avenir.

Si nous nous reportons en 1976, le ministre de l'Énergie de l'époque, Alastair Gillespie, avait écrit à tous les présidents de sociétés du Canada en leur demandant de participer volontairement aux réductions de consommation de carburant ou aux progrès économiques que l'on essayait d'obtenir à l'époque aux États-Unis. Nos sociétés ont accepté ce défi, et nous avons réussi à atteindre l'objectif. Il se peut que, certaines années, des sociétés aient été mieux ou plus mal placées, mais dans l'ensemble, nous pensons que ces objectifs ont été atteints.

Il est intéressant de noter que ces objectifs n'avaient des répercussions que pour les entreprises nord-américaines comprenant tous les services. C'est pour cela en partie que les Japonais ont réalisé quelques progrès, outre le fait qu'ils construisaient uniquement de petites voitures pour un marché où les combustibles sont fortement taxés. La situation était pour nous différente, que ce soit pour le meilleur ou pour le pire, mais c'était un fait.

Nous avons réussi à réaliser une amélioration de 50 p. 100. Nous pouvons encore faire des progrès, mais le consommateur ne cherche plus aujourd'hui de voitures beaucoup plus petites. Dans la plupart des cas, pour l'essentiel, les véhicules sont choisis dans la gamme des compacts et des véhicules de taille moyenne. Aujourd'hui nous ne recherchons qu'une voiture de taille raisonnable.

Si nous regardons d'autres usagers de l'énergie—prenons par exemple le secteur du chauffage des maisons—il nous faut nous demander ce qui se serait produit si le ministre de l'Énergie avait mis les intéressés devant le même défi. Il existe des technologies excellentes grâce aux chaudières à condensation, mais la plupart des

[Text]

that type. At the same time, the size of homes has been increasing.

While we have had some excellent work on insulation, there are no requirements to put that insulation in. Only a small percentage of the homes get it. In the case of motor vehicles, you cannot buy a car today with an inefficient engine. You can buy a little bit bigger car, or smaller car, but you cannot buy a huge car. They are off the market. It is not like the house business, where you can buy a house five or ten times the size of the average to heat it.

We are saying that nobody else was asked to make the change. We have made it. We are proud of it. We can make some more, but dramatic increases are not feasible without forcing the product much smaller. In today's environment, this would mean that people would hang on to their big cars as long as they could, and you can keep them for a long, long time. That is our point. Thank you, Mr. Chairman.

Mrs. Catterall: I have to say I somewhat share the chairman's point of view. I wonder why I bother with a week-long fight to persuade my husband we should buy a Chrysler instead of a Honda. I wonder if you could tell me how your arguments today differ from the arguments you put forward in 1976.

Mr. Elliott: We did not put forward arguments. We agreed we would meet the minister's request. It was a target we were already working toward. Coming from the relatively large cars and heavy cars, we have taken up the excess weight and size.

There are still people who do not think some of the cars we are building today are big enough. We are hoping to agree to some additional voluntary standards for the future. It takes roughly five years to bring a car onto the market. It is not a quick process. We are expecting further reductions. The question is, how far and how fast is reasonable?

One of the things we would like to avoid this time around is this unilateral new level of standards that applies to everybody. We believe that each company should be asked to make a percentage improvement, an equivalent percentage. Otherwise, you will force the North American companies to reduce their size but the importers will be allowed to increase their size, if you have one arbitrary level for everybody. This is partially what happened the last time around, and the U.S. Congress has recognized it. They are proposing a percentage improvement for everybody.

[Translation]

chaudières qui sont utilisées dans le pays ne sont pas de ce type. Parallèlement, la taille des maisons a augmenté.

Si l'on a fait un excellent travail dans le domaine de l'isolation, personne ne vous oblige à isoler. Seul un faible pourcentage des maisons sont isolées. Dans le cas des véhicules à moteur, il n'est pas possible d'acheter aujourd'hui une voiture ayant un moteur inefficace. Vous pouvez acheter une voiture un peu plus grosse ou un peu plus petite, mais vous ne pouvez pas acheter une voiture énorme. Ce type de voiture a été retiré du marché. Ce n'est pas comme pour les maisons, où il est possible d'acheter une maison cinq ou dix fois plus grande que la moyenne qu'il faudra chauffer.

Ce que nous voulons dire, c'est que l'on n'a demandé à personne d'autre de procéder à des changements. Nous y sommes parvenus. Nous en sommes fiers. Il est possible d'aller encore plus loin, mais il n'est pas possible d'obtenir des augmentations importantes sans réduire de beaucoup le produit. Étant donné la situation actuelle de l'environnement, cela voudrait dire que l'on resterait attaché à sa grosse voiture aussi longtemps que possible, et elle dure longtemps, très longtemps. Voilà ce que nous avons à dire. Merci, monsieur le président.

Mme Catterall: Je dois dire que je suis un peu de l'avis du président. Je me demande bien pourquoi je me bats depuis une semaine avec mon mari pour le persuader d'acheter une *Chrysler* au lieu d'une *Honda*. J'aimerais que vous m'indiquiez quelle différence il y a entre vos arguments d'aujourd'hui et ceux que vous avanciez en 1976.

M. Elliott: Nous n'avancions pas d'argument. Nous avons simplement accepté d'accéder à la demande du ministre. C'est un objectif vers lequel nous tendions déjà. En partant des voitures relativement grandes et lourdes, nous avons supprimé l'excédent de poids et de taille.

Il y a encore des gens qui pensent que les voitures aujourd'hui ne sont pas assez grosses. Nous espérons pouvoir accepter d'autres normes volontairement à l'avenir. Il faut environ cinq ans pour mettre une voiture sur le marché. Ce n'est pas une opération très rapide. Nous nous attendons à des réductions supplémentaires. Il reste à savoir jusqu'où et avec quelle rapidité il est raisonnable d'aller.

Ce que nous aimerions éviter cette fois-ci, c'est le nouvel ensemble de normes prises unilatéralement et qui s'appliquent à tout le monde. Nous pensons qu'il faudrait demander à chaque société un certain pourcentage d'amélioration, un pourcentage équivalent. Autrement, nous forcerons les sociétés nord-américaines à réduire la taille de leurs véhicules, alors que les importateurs pourront l'augmenter, s'il y a un niveau arbitraire pour tout le monde. C'est un peu ce qui s'est produit la dernière fois, et le Congrès américain l'a admis. Ils proposent un pourcentage d'amélioration pour tout le monde.

[Texte]

[Traduction]

• 1055

Mrs. Catterall: I am not sure I quite understand what you mean. I do not remember the smaller car manufacturers, mostly imports, increasing their car size because they were—

Mr. Elliott: They are much bigger cars today, and the Honda—

Mrs. Catterall: But I mean back then I do not remember them increasing them because they were already well below the standards.

Mr. Elliott: They have steadily increased the size of their cars. They are doing that today. Honda has a Legend with quite a powerful V-6 engine.

Mrs. Catterall: As a matter of fact, through this process I noticed an increase in size in a number of cars we were looking at, and it really did start to concern me, because it started making me think that in fact we were moving away from the awareness we had only a short decade ago.

You talked about customer preference. In fact, your customer preference and customer needs are substantially different from what they were 15 years ago, are they not?

Mr. Elliott: I think we could say the family size on average has become a little smaller, but I think most people—

Mrs. Catterall: Dramatically smaller.

Mr. Elliott: I do not think it is dramatic in that period of time. It is down. I think most people would like to have a car that comfortably seats four adults and has enough baggage capacity to go on a trip. If you get it smaller than that, then those couples have to take two cars. So there are some trade-offs here.

The so-called large car segment today is about 10% of the total market. Ten years ago it was in the 30% to 40% range. Even the mid-size and the compact cars are smaller; they are lighter and more efficient. So 50% reduction in fuel consumption is a very, very substantial accomplishment. We are not asking you to broadcast that for us. I think most average consumers understand that. As you move toward further reductions, each increment gets tougher and tougher and more expensive to make. We are going to make some more, and we are working with the government to see what those levels ought to be.

Mr. Darling: I listened with interest to the comments that the nitrous oxide emissions have reached a certain peak of... I will not say perfection, but anything further is liable to be counter-productive. Of course, I think back to when the nitrous oxide and sulphur dioxide were the big things, and we certainly had to beg, cajole, and plead

Mme Catterall: Je ne suis pas sûre de bien comprendre ce que vous voulez dire. Je ne me souviens pas d'avoir vu les fabricants de petites voitures, importateurs pour la plupart, augmenter la taille de leurs véhicules parce qu'on leur...

M. Elliott: Il s'agit à l'heure actuelle de voitures beaucoup plus grosses et les Honda...

Mme Catterall: Mais je veux dire qu'à l'époque je ne me souviens pas avoir vu cette augmentation de taille, car ces voitures étaient déjà inférieures aux normes.

M. Elliott: Ils ont progressivement augmenté la taille de leurs véhicules. Ils le font à l'heure actuelle. Honda a un modèle Legend, qui a un moteur V-6 assez puissant.

Mme Catterall: En réalité du fait de tout cela, j'ai constaté une augmentation de taille pour plusieurs voitures que nous avons étudiées, et cela a commencé à me préoccuper, car je me suis dit que nous nous écartions de la prise de conscience qui avait eu lieu il y a une décennie seulement.

Vous parlez des préférences des clients. En réalité, ces préférences et ces besoins sont nettement différents de ce qu'ils étaient il y a 15 ans, à moins que je me trompe?

M. Elliott: Je crois que l'on pourrait dire qu'en moyenne la taille de la famille a été réduite, mais je pense que la plupart des gens...

Mme Catterall: C'est une réduction spectaculaire.

M. Elliott: Je ne crois pas que ce soit spectaculaire pour la période considérée. Il y a une tendance à la baisse. Je crois que la plupart des gens préféreraient avoir une voiture où l'on puisse asseoir confortablement quatre adultes et où l'on ait suffisamment de place dans le coffre pour partir en voyage. Si l'on veut un véhicule plus petit, ces couples devront avoir deux voitures. Il y a donc des contreparties.

La tranche des prétendues grosses voitures est actuellement d'environ 10 p. 100 de l'ensemble du marché. Il y a 10 ans, elle était de 30 à 40 p. 100. Même les voitures de taille moyenne et les voitures compactes sont plus petites; elles sont plus légères et plus efficaces. Une réduction de 50 p. 100 de la consommation de carburant est donc une réalisation tout à fait remarquable. Nous ne vous demandons pas de le proclamer sur les ondes pour nous. Nous pensons que les consommateurs moyens le comprennent pour la plupart. Tandis que l'on s'avance vers de nouvelles réductions, chaque nouveau progrès est de plus en plus difficile et de plus en plus onéreux à obtenir. Nous allons en faire encore et nous travaillons avec le gouvernement pour voir quels niveaux viser.

M. Darling: J'ai entendu avec intérêt que les émissions d'oxyde nitreux avaient atteint un certain sommet... Je ne dirais pas de perfection, mais si on continuait dans ce sens, on risquerait d'avoir des retombées négatives. Je pense bien sûr à l'époque où l'oxyde nitreux et l'anhydride sulfureux étaient importants et où il nous a

[Text]

with the automobile manufacturers to put on emission controls.

I have been involved in the acid rain committee for nearly 10 years, and I can tell you the automobile manufacturers were led kicking and screaming to the change-over. I would say the prices were exaggerated when we were told by the manufacturers that their top line cars would be \$1,200 extra, and the minimum would maybe be \$400 for the very smallest mini cars. That came in, and there are going to be further emission controls, I understand. The Canadian government is requiring this, and I would assume that the automobile industry is certainly going to have to go along with it. I would appreciate your comments on that. Are you saying it is counter-productive to let out less nitrogen oxide?

Mr. Elliott: We are saying that the levels that apparently have been selected are going to cost a little bit in fuel economy. In the design of a car—safety and all these issues we are talking about—there are trade-offs, and we are saying right now that the estimate is a 2% loss in fuel economy. If that is what the country wants, that is what they are going to get. It is going to cost some additional money. I do not want to go back and debate some of the old issues, but as you recall, sulphur dioxide is the main acid rain problem. The nitrous oxide is a transient problem, most of it going into nutrients that helps grow trees, etc.

Those issues are behind us, and we are just saying that there will be a minor increase in fuel consumption and carbon dioxide associated with going this low in nitrous oxide. So it is a matter of choice, and I guess the environment people are going to have to make up their minds whether that is an acceptable increase in carbon dioxide, which they are concerned with. It means that the task at hand of reductions is a little bit tougher in regard to carbon dioxide by virtue of what we are doing in the other pollutants.

• 1100

Mr. Darling: There is no doubt that to go that last small distance is going to be more expensive than to come from dirty to reasonable.

One other thing that has intrigued me in your industry and your research is certainly looking into alternate fuels. You mentioned there that in order to compete—you are talking for the oil companies, I assume—that gasoline could then be made a more efficient fuel by further research. Maybe they already have the research and could produce a cleaner fuel now, so that is a particular interest to me.

[Translation]

fallu prier, amadouer et implorer les fabricants de voitures pour limiter les émissions de gaz.

Voilà près de 10 ans que je fais partie du comité qui s'occupe des précipitations acides, et je puis vous dire que les fabricants de voitures ont montré quelques réticences à opérer ce changement. Il me semble que les prix étaient un peu exagérés lorsque les fabricants nous ont dit que leurs voitures haut de gamme coûteraient 1,200\$ de plus et que le minimum serait peut-être de 400\$ pour les très petites mini-voitures. Cela s'est fait et, à ce que je crois, on procédera à d'autres limites concernant les émissions gazeuses. Le gouvernement canadien l'exige, et j'imagine que l'industrie automobile devra l'accepter. J'aimerais savoir ce que vous en pensez. A ce que vous dites, le fait d'émettre moins d'oxyde nitrique pourrait avoir des retombées négatives?

M. Elliott: Nous voulons dire que les niveaux qui semblent avoir été choisis vont coûter un peu en économie de carburant. Pour la conception d'une voiture,—sécurité et toutes les questions dont nous parlons—il y a des contreparties et il nous semble pour l'instant que l'on peut chiffrer cela à 2 p. 100 de perte d'économie de carburant. Si c'est ce que le pays veut, c'est ce qu'il va obtenir. Cela va coûter plus cher. Je ne voudrais pas revenir en arrière pour discuter à nouveau de questions anciennes, mais comme vous vous en souvenez sans doute, l'anhydride sulfureux est le principal responsable du problème des précipitations acides. L'oxyde nitreux est un problème temporaire, puisqu'il rentre dans la composition d'éléments nutritifs aidant à la croissance des arbres, etc.

Ces questions sont du passé, et nous voulons simplement dire qu'il y aura une légère augmentation de la consommation de carburant et de l'émission d'anhydride carbonique qui seront liées à ce niveau inférieur d'oxyde nitreux. Il s'agit donc d'une question de choix, et j'imagine que les responsables de l'environnement devront décider s'il s'agit là d'une augmentation acceptable de l'anhydride carbonique, qui les préoccupe tant. Cela veut dire que la tâche de procéder à des réductions qui nous est confiée est un peu plus difficile à cause de l'anhydride carbonique du fait des répercussions que cela a sur les autres polluants.

M. Darling: Il n'y a pas de doute que pour effectuer cette dernière petite étape, cela va coûter plus cher que de passer d'un niveau de grande pollution à un niveau raisonnable.

Ce qui m'intrigue un peu dans votre secteur et dans vos travaux de recherche, c'est l'étude des carburants de substitution. Vous avez dit que pour être concurrentiel—j'imagine que vous parlez au nom des sociétés pétrolières—il faudrait que l'essence devienne un carburant plus efficace grâce à des travaux supplémentaires de recherche. Peut-être ces travaux ont-ils déjà été réalisés et que l'on pourrait obtenir des

[Texte]

I am wondering what you are thinking of, hydrogen cars or hydrogen power and ethanol, as we heard here this morning, or nuclear-powered vehicles. I am curious to know. In a nuclear-powered automobile I suppose you would put the fuel in there and it would be good for five years.

The Chairman: With the rest of your time, perhaps we could get a brief answer from the witnesses.

Mr. Elliott: Let me address the reformulated gasoline, as it is being called. I believe in California, where they are pushing very hard on environmental issues, as you know, there is a limited amount of reformulated gasoline being experimented with that is showing lower tail-pipe emissions on older vehicles.

The products that are not being put in that gasoline are being put in other gasolines, which tend to be used by the newer cars, which can handle them more capably without tail-pipe effluent. So there is some hope that we can do something with gasoline that will reduce the effluent. It will not result in greater efficiency—you used that term—but will reduce production of some of the pollutants.

Our reference to nuclear was that nuclear and hydro-produced electricity would be the only electric vehicle alternatives that would not contribute to carbon dioxide. We are saying there are people advocating electric vehicles, and we are saying if the electricity is generated from a thermal station with coal or oil you have a similar type of effect. So we are not talking at this moment of nuclear in the vehicle.

Let me just comment on hydrogen. Hydrogen would be an excellent source. I guess the challenge is to produce hydrogen economically without also producing carbon dioxide, though there have been hoped-for breakthroughs on nuclear power or electrolysis or what have you. That looks like quite a way off, but it would be a superb fuel if we could ever get it.

The Chairman: Our time has expired and we have another group of witnesses. We thank the members of the Motor Vehicle Manufacturers' Association for appearing before us this morning.

Mr. Nantais: Thank you.

The Chairman: Our next and final group of witnesses this morning are from the Canadian Renewable Fuels Association. We will ask you to make your opening

[Traduction]

carburants plus propres, cela m'intéresse tout particulièrement.

Je me demande ce que vous pensez des voitures à hydrogène ou mues par l'hydrogène et l'éthanol, dont nous avons entendu parler ce matin, ou des véhicules mus par l'énergie nucléaire. J'aimerais bien le savoir. Je présume que pour une voiture entraînée par l'énergie nucléaire, on mettrait du carburant et on serait tranquille pendant cinq ans.

Le président: Si vous voulez bien laisser le temps qu'il vous reste aux témoins afin de leur permettre de répondre brièvement.

M. Elliott: J'aimerais tout d'abord parler de l'essence nouvelle formule. Je crois qu'en Californie, où l'on travaille très fortement les problèmes environnementaux, comme vous le savez, on est en train de faire des essais avec une essence en partie nouvelle et on constate au tuyau d'échappement des émissions inférieures dans des véhicules anciens.

Les produits que l'on ne met pas dans cette essence sont intégrés aux autres types d'essence utilisés en général pour les carburants des voitures plus récentes, qui ont la capacité de les absorber sans produire de gas d'échappement. On a donc l'espoir de pouvoir faire quelque chose avec l'essence afin de réduire les émissions. Cela n'aura pas pour résultat une plus grande efficacité—vous avez employé ce terme—mais on devrait réduire ainsi certains polluants.

Si nous avons parlé du nucléaire, c'est que l'électricité d'origine nucléaire ou hydraulique serait la seule possibilité qui n'augmenterait pas le problème de l'anhydride carbonique pour les véhicules électriques. Nous tenons à dire que l'on est en général favorable aux véhicules électriques, mais si cette électricité provient d'une centrale thermique alimentée par du charbon ou du mazout, on aura le même genre d'effet. Il ne s'agit donc pas pour l'instant de parler d'énergie nucléaire dans les véhicules.

Permettez-moi de dire un mot de l'hydrogène. Ce pourrait être une excellente source. Je pense que le problème consiste à produire de l'hydrogène économiquement sans produire par la même occasion de l'anhydride carbonique, bien que l'on ait quelque espoir d'arriver à des découvertes sur l'énergie nucléaire, l'électrolyse, et j'en passe. Ce n'est pas pour tout de suite, mais ce serait un carburant magnifique si on pouvait l'obtenir.

Le président: Votre temps de parole est écoulé, et nous avons un autre groupe de témoins. Nous remercions les délégués de la Société des fabricants de véhicules à moteur d'avoir comparu ce matin.

M. Nantais: Merci.

Le président: Le groupe suivant de témoins qui est le dernier à se présenter ce matin, représente l'Association canadienne des carburants renouvelables. Nous vous

[Text]

presentation and then we will have members follow up with questions. Good morning, gentlemen.

Mr. Jim Johnson (President, Canadian Renewable Fuels Association): I am recently elected president of the Canadian Renewable Fuels Association. I would like to take a minute to introduce the rest of the people with me. We have Hubert Esquiro, vice-president from Saskatchewan of the Western Canadian Wheat Growers' Association from Saskatchewan. We have Ed Armstrong, who is the director of the Western Barley Growers' Association from Alberta. We have Terry Daynard, who is the executive vice-president of the Ontario Corn Producers' Association, and he was also past-president of the Canadian Renewable Fuels Association.

I would like to express our appreciation for being able to make this presentation to the Standing Committee on Environment. I hope all have a copy of my brief so they can follow along.

• 1105

The Canadian Renewable Fuels Association is dedicated to the expanded use of liquid fuels made from renewable biomass as a source of transportation energy. Its members include agricultural and forestry organizations, environmentalists, engineering firms, and energy companies. Although its mandate involves other forms of renewable fuel, CRFA efforts have been largely devoted to the promotion of ethanol made from biological materials.

The use of ethanol as a transportation fuel is not a new idea. When Henry Ford created the model-T, he envisioned that ethanol would be an important fuel and designed the engine to operate using this as well as a wide range of other organic compounds. Although gasoline ultimately became the dominant fuel of the model-T and generations of automobiles since, growing interest in ethanol has been apparent in recent years in a number of different regions of the world, for a number of reasons.

The prime example is Brazil, where a combination of foreign currency exchange problems, the need for major oil imports, and surplus stocks of sugar cane led the country to fuel ethanol as the dominant fuel source several years ago. Most Brazilian fuel is now either neat ethanol or 20% ethanol and 80% gasoline blend, and most automobiles are designed to use these high-octane fuels. Although the reason was energy supply and price in Brazil, cleaner urban air has been a pleasant by-product.

[Translation]

demandons de faire vos déclarations préliminaires, et les députés pourront ensuite vous poser des questions. Bonjour, messieurs.

M. Jim Johnson (président, Association canadienne des carburants renouvelables): J'ai été récemment élu président de l'Association canadienne des carburants renouvelables. J'aimerais prendre une petite minute pour vous présenter les personnes qui m'accompagnent. Il y a Hubert Esquiro, vice-président qui vient de Saskatchewan et qui représente la *Western Canadian Wheat Growers' Association* de Saskatchewan, Ed Armstrong, qui est directeur de la *Western Barley Growers' Association* de l'Alberta, et Terry Daynard, qui est vice-président exécutif de l'*Ontario Corn Producers' Association* est ancien président de l'Association canadienne des carburants renouvelables.

Nous sommes heureux de pouvoir faire notre exposé devant le Comité permanent de l'environnement. J'espère que vous en avez tous un exemplaire pour me suivre.

L'Association canadienne des carburants renouvelables essaie de favoriser l'emploi des carburants liquides obtenus partir de la biomasse renouvelable comme source d'énergie de transport. Elle compte parmi ses membres des organisations agricoles et forestières, des écologistes, des entreprises d'ingénierie et des sociétés énergétiques. Bien que son mandat porte également sur d'autres formes de carburant renouvelable, les efforts de l'ACCR ont surtout été consacrés à encourager l'éthanol obtenu à partir de matières biologiques.

Le recours à l'éthanol comme carburant de transport n'est pas nouveau. Lorsque Henry Ford a créé son modèle T, il avait prévu que l'éthanol serait un carburant important et avait conçu son moteur pour qu'il puisse fonctionner aussi bien à l'éthanol qu'à toutes sortes d'autres composés organiques. Bien que l'essence soit en définitive devenue le principal carburant du modèle T et des nombreuses générations d'automobiles qui sont apparues depuis, ces dernières années on s'est davantage intéressé à l'éthanol dans diverses régions du monde pour plusieurs raisons.

Le principal exemple est le Brésil, qui a des problèmes de devises étrangères, qui a besoin d'importer des quantités importantes de pétrole et qui a des stocks excédentaires de canne à sucre. Pour toutes ces raisons ce pays s'est tourné vers l'éthanol comme principale source de carburant voilà plusieurs années. La plupart des carburants brésiliens sont maintenant soit de l'éthanol pur soit un mélange de 20 p. 100 d'éthanol et de 80 p. 100 d'essence, et la plupart des voitures sont conçues pour être alimentées par ces carburants à indice élevé d'octane. Si les principales raisons ont été l'approvisionnement énergétique et les prix au Brésil, cette situation a eu des retombées agréables puisque l'air des villes est plus propre.

[Texte]

The United States is also a major user of fuel ethanol. In this case the product is 10% ethanol and 90% gasoline blend, with the ethanol made from corn and other grains. The 10% ethanol blend results in virtually identical performance, in normal automobiles, to that of regular gasoline. In 1988, 31 billion litres of ethanol blended gasoline were sold in the U.S., equivalent to 8% of the gasoline sales, or almost 100% of the current Canadian consumption.

Ethanol blending in the United States is supported by the federal government, both verbally—the U.S. administration and Congress have both expressed continued strong support for fuel ethanol—and by reduced fuel-tax incentives for ethanol blended gasoline. Reasons for this intensity of support are several.

Ethanol represents an environmentally attractive substitute for lead, MMT, benzene and other dangerous compounds used as octane enhancers in gasoline. The inherent octane level of basic gasoline has been raised to prevent premature ignition in modern automobiles.

Ethanol represents a renewable, home-grown means of reducing American dependence on imported crude oil. Ethanol, because of its inherent oxygen content, enables engines to operate more efficiently, thereby reducing exhaust emissions of hydrocarbons, carbon monoxide, both dangerous in their own right, and both ozone precursors.

Ethanol production means enhanced employment in non-metropolitan areas in the United States, and another market for surplus grain production. U.S. Congressional studies have shown that these benefits alone, with consequent reduction of farm subsidy payments, have more than offset the cost of tax reduction to the ethanol blended gasoline.

Opposition to ethanol usage in the United States, including expensive anti-ethanol advertising, has come from major oil companies which own petroleum refineries and oil importation interests. Support has come from independent gasoline marketers who represent about 50% of the U.S. retail market versus under 20% in Canada, and who recognize ethanol as a means of offering a premium quality blended product. Ethanol is often used to beef-up the octane rating of gasoline purchased from refiners.

A welcome boost came recently when General Motors Corporation decided to endorse the use of oxygenated fuels, such as ethanol blended gasoline, for use in its 1990 model year vehicles, for environmental reasons.

[Traduction]

Les États-Unis utilisent aussi beaucoup l'éthanol comme carburant. Dans ce cas il s'agit d'un mélange de 10 p. 100 d'éthanol et de 90 p. 100 d'essence, l'éthanol étant fabriqué à partir de maïs et d'autres céréales. Le mélange à 10 p. 100 d'éthanol aboutit dans les voitures ordinaires à des performances pratiquement identiques, à celles de l'essence ordinaire. En 1988, 31 milliards de litres d'éthanol mélangés à de l'essence ont été vendus aux États-Unis, ce qui correspond à 8 p. 100 des ventes d'essence, soit près de 100 p. 100 de la consommation canadienne actuelle.

Le mélange à l'éthanol est appuyé aux États-Unis par le gouvernement fédéral verbalement—l'administration et le Congrès américain se disent en permanence favorables à l'éthanol comme carburant—et par des encouragements fiscaux, des réductions de taxe sur les carburants, qui s'appliquent à l'éthanol mélangé à l'essence. Les raisons de cet appui soutenu sont nombreuses.

L'éthanol représente, du point de vue de l'environnement un substitut intéressant au plomb, au MMT, au benzène et aux autres composés dangereux que l'on utilise pour augmenter l'indice d'octane de l'essence. L'indice d'octane de l'essence ordinaire a été augmenté pour éviter l'avance à l'allumage dans les voitures modernes.

L'éthanol représente un moyen renouvelable et disponible dans le pays pour réduire la dépendance américaine vis-à-vis du pétrole brut importé. L'éthanol, du fait de sa teneur en oxygène, permet aux moteurs de fonctionner plus efficacement, ce qui réduit les émissions d'hydrocarbures et d'oxyde de carbone au tuyau d'échappement, tous deux dangereux à leur façon et pourtant atteinte depuis longtemps à la couche d'ozone.

La production d'éthanol entraîne une augmentation du nombres des emplois dans les régions extrarégionales des États-Unis et offre un autre marché pour les grains excédentaires. Les études du Congrès américain ont indiqué que ces seuls avantages, qui ont pour conséquence de réduire les subventions agricoles, font plus que contrebalancer le manque de recettes dû à la réduction fiscale appliquée à l'essence mélangée à de l'éthanol.

L'opposition à l'usage de l'éthanol aux États-Unis, y compris une publicité coûteuse anti-éthanol, vient des principales compagnies pétrolières, qui possèdent les raffineries de pétrole et qui ont des intérêts dans le secteur de l'importation du pétrole. L'appui vient des distributeurs indépendants d'essence qui représentent environ 50 p. 100 du marché du détail américain, alors qu'ils ne sont que 20 p. 100 de ce secteur au Canada, et qui reconnaissent qu'avec l'éthanol on peut offrir un mélange de qualité. L'éthanol est souvent utilisé pour augmenter l'indice d'octane de l'essence achetée aux raffineries.

Cette tendance a été heureusement encouragée récemment par la société General Motors, qui a décidé d'appuyer le recours aux carburants oxydés comme l'essence mélangée à de l'éthanol, et de l'utiliser dans ses modèles 1990 pour des raisons écologiques.

[Text]

Various U.S. jurisdictions, including parts of the State of Colorado and several Rocky Mountain cities, have mandated the use of oxygenated gasoline in winter months to reduce the urban carbon monoxide air pollution levels. Similar action is under consideration in New York City.

The issue of global warming has not yet caught on in the United States, so the significant contribution that ethanol makes to this problem is not yet widely recognized or acknowledged by the decision-makers there.

Active fuel ethanol development is under way in several other countries, notably France and Italy. Methanol, a chemical similar to ethanol, though derived from fossil hydrocarbon origins, has been a major component in German and Austrian gasoline for many years.

Canada has lagged far behind the United States and other countries in the use of fuel ethanol. Only Mohawk Oil, an independent marketer in western Canada, uses ethanol as a regular component in gasoline. Mohawk Oil uses ethanol made from prairie grains at its Minnedosa, Manitoba, plant.

• 1110

Canadian government support for fuel ethanol has been limited to modest capital grants or loans for one or two small plants, plus the funding of several studies. Tax concessions on ethanol-blended gasoline are offered in several provinces, but these are generally less than in the United States and they are insufficient to match the kick-start provided to the U.S. fuel ethanol industry by the U.S. federal tax incentive program. Lack of support by the Government of Canada for fuel ethanol development contrasts with the substantial tax incentives given for propane and compressed natural gas, both fossil hydrocarbon fuels used for transportation purposes, and the huge grants recently promised for heavy oil upgrading, tar sand mining, and offshore oil development.

This slowness to endorse and encourage the development of environmentally superior transportation fuel technology is consistent with the Canadian track record. For example, Canada lagged several years behind the U.S. in introducing the use of lead-free gasoline and in enacting subsequent lead phase-down schedules. Canada continues to permit widespread use of the octane enhancer MMT—that is, methylcyclopentadienyl manganese tricarbonyl—in lead-free gasoline, despite the

[Translation]

Diverses administrations américaines, et notamment l'État du Colorado et plusieurs agglomérations des Montagnes Rocheuses ont exigé l'utilisation d'essence oxygénée pendant les mois d'hiver afin de réduire la pollution de l'air urbain due à la présence d'anhydride carbonique. On envisage de prendre des mesures identiques à New-York.

Le problème du réchauffement de la planète n'a pas encore suscité d'intérêt aux États-Unis de sorte que la contribution importante de l'éthanol à la résolution à ce problème n'est pas encore largement reconnue ni admise par les décideurs américains.

On travaille activement à la mise au point d'un carburant à l'éthanol dans plusieurs autres pays, en France et en Italie notamment. Le méthanol, produit chimique semblable à l'éthanol, bien que dérivé d'hydrocarbures fossiles, est un élément important de l'essence qui est vendue depuis plusieurs années en Allemagne et en Autriche.

Le Canada est très en retard par rapport aux États-Unis et à d'autres pays pour ce qui est de l'utilisation de l'éthanol comme carburant. Seul *Mohawk Oil*, entreprise de commercialisation indépendante de l'Ouest du Canada, utilise l'éthanol comme composant ordinaire de l'essence. *Mohawk Oil* a recours à l'éthanol fabriqué à partir des grains des Prairies dans son usine de Minnedosa (Manitoba).

Les encouragements du gouvernement canadien à l'égard de l'éthanol comme carburant s'est limité à quelques subventions ou prêts modestes d'immobilisations accordées à une ou deux petites entreprises, et au financement de plusieurs études. Plusieurs provinces offrent des réductions fiscales pour l'essence mélangée à de l'éthanol, mais elles sont généralement moins importantes qu'aux États-Unis et incapables de donner à ce secteur l'impulsion que l'industrie américaine de l'éthanol a reçue du programme fédéral d'encouragements fiscaux des États-Unis. Le peu d'appui accordé par le gouvernement du Canada à la mise au point de l'éthanol comme carburant constitue un contraste flagrant avec les encouragements fiscaux importants qui sont accordés au propane et au gaz naturel comprimé, tous deux des hydrocarbures fossiles utilisés comme carburants dans les transports, ainsi que les énormes subventions promises récemment pour la revalorisation du pétrole lourd, l'exploitation des sables bitumineux et du pétrole sous-marin.

Cette lenteur à favoriser et à appuyer la mise au point d'une technologie de combustible de transport supérieur sur le plan écologique va de pair avec les autres réalisations canadiennes. Par exemple, le Canada a plusieurs années de retard par rapport aux États-Unis pour ce qui est de l'utilisation de l'essence sans plomb et de la mise en oeuvre du calendrier ultérieur de réduction du plomb. Le Canada continue à permettre le recours généralisé au MMT—c'est-à-dire au manganèse—

[Texte]

fact that it has long been banned for this purpose in the United States. MMT increases exhaust emissions of hydrocarbons that are ozone precursors and in some cases known carcinogens. All MMT used in Canada comes from South Carolina.

Canada was slow to adopt current U.S. standards on automobile emissions of hydrocarbons. In fact, Canada still does not meet present U.S. standards, because Canadian regulators test automobiles using a special MMT-free gasoline, knowing very well MMT used in real-life gasoline will increase hydrocarbon emissions by an estimated 27%.

Canadian air quality standards for carbon monoxide are almost 50% higher than in the United States, the maximum being 13 parts per million for 8 hours in Canada versus 9 parts per million in the United States. In fact, Toronto ranks as one of North America's worst cities in downtown carbon monoxide levels—worse, for example, than Denver, where obligatory oxygenated gasoline use helps limit urban atmospheric carbon monoxide levels in winter. Calgary, Edmonton, and Vancouver also have carbon monoxide problems that would require mandatory attention if they were American cities.

Reasons for encouraging fuel ethanol usage in Canada mirror those of the United States. For example, ethanol represents a means of replacing lead, MMT, benzene, which is a carcinogenic hydrocarbon blended into gasoline at concentrations of as high as 5%, and other hazardous compounds commonly used for octane enhancement. It is a means of reducing exhaust emissions of hydrocarbons and carbon monoxide.

It is also a means of reducing foreign imports of light crude oil and resulting high-seas tanker traffic. Energy, Mines and Resources Canada has projected annual crude oil imports worth about \$5 billion at present oil prices by the mid-1990s. This is even after new megaprojects come on stream.

It is a market for low-quality grains and/or other biological materials available in huge renewable quantities in all regions of Canada. It offers employment opportunities for non-metropolitan areas of Canada. Ultimately of most importance, it is a means of reducing net atmospheric levels of carbon dioxide and other greenhouse gases. The remainder of this brief involves a closer look at the latter.

[Traduction]

méthylcyclopentadiényle tricarbonyle—pour augmenter l'indice d'octane de l'essence sans plomb, alors que son usage a été interdit depuis longtemps aux États-Unis pour cette opération. Le MMT augmente les gaz d'échappement d'hydrocarbures qui détériorent la couche d'ozone et qui sont dans certains cas des carcinogènes avérés. Tous les MMT utilisés au Canada viennent de Caroline du Sud.

Le Canada a été long à adopter les normes américaines en vigueur concernant les émissions automobiles d'hydrocarbure. En réalité, le Canada ne répond toujours pas aux normes américaines actuelles parce que les responsables canadiens de la réglementation vérifient les voitures à l'aide d'une essence spéciale ne contenant pas de MMT, sachant très bien que MMT présent dans l'essence vendue augmente les émissions d'hydrocarbure d'environ 27 p. 100.

Les normes canadiennes pour la qualité de l'air concernant l'oxyde de carbone sont de près de 50 p. 100 plus élevées qu'aux États-Unis, le maximum étant 13 parties par million pour huit heures au Canada, alors que l'on a neuf parties par million aux États-Unis. En fait, Toronto est l'une des villes nord-américaines les plus mal cotées pour ce qui est de la présence d'oxyde de carbone au centre-ville—elle est située plus bas, par exemple, que Denver, où l'obligation d'utiliser de l'essence oxydée permet d'améliorer la teneur de l'air en oxyde de carbone pendant l'hiver. Calgary, Edmonton et Vancouver ont également des problèmes pour ce qui est de l'oxyde de carbone, qui exigeraient des mesures s'il s'agissait de villes américaines.

Les raisons d'encourager le recours à l'éthanol comme carburant au Canada sont les mêmes qu'aux États-Unis. Par exemple, l'éthanol est un moyen de remplacer le plomb, le MMT, le benzène, qui est un hydrocarbure carcinogène et qui entre dans la composition de l'essence à 5 p. 100, ainsi que d'autres composés dangereux couramment utilisés pour augmenter l'indice d'octane. Il constitue un moyen de réduire les gaz d'échappement d'hydrocarbures et d'oxyde de carbone.

C'est aussi un moyen de réduire les importations étrangères de pétrole brut léger ainsi que le nombre des pétroliers qui fréquentent les mers. Énergie, Mines et Ressources Canada prévoit des importations annuelles de pétrole brut d'une valeur d'environ 5 milliards de dollars au prix actuel du pétrole d'ici le milieu des années 90. Et cela, même après que les gros projets auront été mis en oeuvre.

C'est un marché pour les grains de piètre qualité et les autres matières biologiques disponibles en quantités importantes et renouvelables, dans toutes les régions du Canada. Il offre des possibilités d'emploi dans les zones extra-urbaines du Canada. En définitive, ce qui est plus important encore, c'est un moyen de réduire la présence de l'anhydride de carbone dans l'air ainsi que des autres gaz responsables de l'effet de serre. Le reste de cet exposé est consacré à une étude plus attentive de l'anhydride carbonique.

[Text]

Ethanol differs from all other sources of transportation fuels used commercially in North America in that it is made from products of current photosynthesis, not that which occurred millions of years ago and which have been stored ever since in fossilized form. The carbon dioxide released during fuel ethanol combustion is matched by that used in producing the grain or other biological feedstocks from which the ethanol is produced.

The rapidity of the carbon cycle depends on the source of biomass used to produce the ethanol. If the source is trees or forestry by-products, the cycle may be several years or decades long. If the source is field crops, such as grains, the cycle will be no longer than one year in duration.

C.B. Prakash and Dr. Wachmann of Environment Canada have calculated that if it is assumed ethanol is used with the same energy efficiency as gasoline during engine combustion and standard assumptions are made about the amount of carbon dioxide released during the production of ethanol and gasoline, then the substitution of ethanol for gasoline would mean a reduction in carbon dioxide net emissions of 59% compared with gasoline. However, their analysis is overly conservative, in that it overlooks the common experience that automobile fuel efficiency—i.e., kilometres of travel per litre—is essentially identical for 10% ethanol blends and regular gasoline. Even though ethanol is theoretically lower in caloric energy content, it burns more efficiently during combustion and automobile performance is unaffected. If equivalent fuel efficiency is assumed, ethanol then represents a 75% reduction in carbon dioxide net emissions relative to gasoline.

[Translation]

L'éthanol diffère de tous les autres carburants de transport utilisés commercialement en Amérique du Nord en ce qu'il est fait à partir de produits de la photosynthèse actuelle et non de celle qui remonte à il y a des millions d'années et qui a été stockée depuis sous forme fossile. L'anhydride carbonique libéré au cours de la combustion de l'éthanol correspond à celui qui est utilisé pour la production des grains et des autres aliments biologiques à partir desquels on obtient l'éthanol.

La rapidité du cycle du carbone dépend de la source de la biomasse utilisée pour produire l'éthanol. S'il s'agit d'arbres ou de sous-produits forestiers, le cycle peut être de plusieurs années, voire de plusieurs décennies. Si la source est agricole, comme par exemple les grains, le cycle ne dépassera pas une année.

Selon C.B. Prakash et M. Wachmann d'Environnement Canada, si l'on suppose que l'éthanol sera utilisé avec la même efficacité énergétique que l'essence pour la combustion des moteurs et si on fait des hypothèses sur la quantité d'anhydride carbonique qui sera libérée au cours de la production de l'éthanol et de l'essence, le remplacement de l'essence par l'éthanol entraînerait une réduction nette des émissions d'anhydride carbonique de 59 p. 100 par rapport à l'essence. Toutefois, cette analyse est trop prudente, car elle ne tient pas compte de l'expérience courante voulant que l'efficacité des carburants automobiles c'est-à-dire le nombre de kilomètres parcourus avec chaque litre de carburant—est à peu près le même pour les mélanges à 10 p. 100 d'éthanol et pour l'essence ordinaire. Même si l'éthanol a théoriquement une teneur en énergie calorique inférieure, il brûle plus efficacement lors de la combustion sans changer la performance de l'automobile. Si l'on admettait que l'efficacité du carburant était équivalente, l'éthanol représente une réduction de 75 p. 100 des émissions nettes d'anhydride carbonique par rapport à l'essence.

• 1115

In addition, the Prakash and Wachmann analysis does not account for the fact that only 30% to 40% of the carbon dioxide fixed by the plants such as corn, barley, or wheat ultimately ends up in the grain. The rest is returned to the soil as leaves, stems, and roots. With modern soil conservation technology at least one-quarter of this is retained long term in the form of enhanced soil organic matter levels. The rest is broken down by the action of soil micro-organisms. A 1% increase in soil organic matter level means a permanent loss in atmospheric carbon dioxide levels of about 40 tonnes per hectare of land.

If one corrects for the two features described above—one can calculate using the Prakash and Wachmann analytical method—the production of ethanol from grain crops can mean a net reduction of over 100% in net carbon dioxide emissions compared to the equivalent consumption of gasoline. Hence, a 10% ethanol-blended

De plus, l'analyse de MM. Prakash et Wachmann ne tient pas compte du fait que seulement 30 p. 100 à 40 p. 100 d'anhydride carbonique fixé par les plantes comme le maïs, l'orge ou le blé aboutit en définitive dans les grains. Le reste est restitué au sol sous forme de feuilles, de tiges et de racines. Grâce aux technologies modernes de conservation des sols, au moins un quart de ce total reste à long terme dans le sol et constitue un enrichissement de la matière organique. Le reste est réduit sous l'action des micro-organismes du sol. Une augmentation de 1 p. 100 de l'importance des matières organiques contenues dans le sol représente une perte permanente d'environ 40 tonnes, par hectare de terre, d'anhydride carbonique de l'air.

Si on veut corriger les deux résultats que l'on vient de décrire—on peut procéder à un calcul à l'aide de la méthode analytique Prakash et Wachmann—la production d'éthanol à partir des récoltes de céréales peut entraîner une réduction nette de plus de 100 p. 100 des émissions nettes d'anhydride carbonique par rapport à la

[Texte]

gasoline would mean at least 10% less carbon dioxide addition to the atmosphere compared to the equivalent number of kilometres driven using regular gasoline.

If all of the gasoline in Canada contained 10% ethanol, and all of this came from grain—an unlikely prospect, given the potential for production from other biological sources—the total amount of grain required would be 8 million tonnes, compared to the normal Canadian production of over 50 million tonnes. Canada would still remain one of the world's top grain exporting nations.

The economic incentive needed to encourage ethanol-blended gasolines depends upon the gasoline industry's continued access to low-priced but environmentally damaging octane-enhancing substitutes. Using U.S. standards and experience, it can be estimated that a 2¢ federal financial incentive per litre of blended product might be required. With time this should become less, given a continuation of the long-term trends for real increase in oil prices and real decreases in grain prices.

Total capital and operating costs of fuel ethanol production compare favourably with those of megaproject oil developments, for which billions of dollars have already been committed by the Government of Canada.

Last week the price of gasoline increased 10¢ a litre in Guelph, Ontario, within a few minutes, not an abnormal occurrence considering the ups and downs of gasoline prices seen in recent years. For a cost equivalent of one-fifth of this differential, Canada could realize a 10% reduction in net carbon dioxide emissions per litre of gasoline consumed; indeed more if blends above 10% ethanol were used. This is such a small cost for such a large reduction in carbon dioxide emissions.

This does not include all of the other advantages of fuel ethanol: reduced hydrocarbon and carbon monoxide emissions, curtailed usage of other toxic octane enhancers, reduced crude oil imports, less offshore tanker traffic, and enhanced economic opportunity for non-metropolitan regions of Canada.

Canadian Renewable Fuels Association expresses its appreciation for this opportunity to meet the members of the House of Commons Standing Committee on the Environment. Thank you very much.

The Chairman: Thank you very much for your presentation.

[Traduction]

consommation équivalente d'essence. De ce fait, une essence contenant 10 p. 100 d'éthanol signifie qu'il y a au moins 10 p. 100 d'anhydride carbonique de moins qui est ajouté à l'air par rapport au nombre de kilomètres équivalents parcourus avec de l'essence ordinaire.

Si toute l'essence vendue au Canada contenait 10 p. 100 d'éthanol, et si tout cet éthanol provenait des céréales—ce qui est peu vraisemblable, étant donné les possibilités de production qui existent à partir d'autres sources biologiques—on aurait besoin au total de 8 millions de tonnes de grains, alors que la production canadienne normale est de plus de 50 millions de tonnes. Le Canada resterait encore l'un des plus gros exportateurs mondiaux de céréales.

Les encouragements économiques nécessaires pour favoriser les essences mélangées à l'éthanol dépendent du fait que l'industrie pétrolière continue à avoir accès à des substituts d'augmentation de l'indice octane peu coûteux mais dommageables pour l'environnement. Si l'on se sert des normes et de l'expérience américaines, on peut calculer qu'il serait nécessaire d'avoir un encouragement financier fédéral de 2 par litre pour les mélanges. Cela devrait diminuer avec le temps, étant donné que les tendances à long terme d'augmentation réelle des prix du pétrole et de diminution réelle des prix des grains se poursuivent.

Le coût total d'immobilisations et d'exploitation de la production de l'éthanol comme carburant supporte la comparaison avec les mégaprojets d'exploitations pétrolières auxquels le gouvernement du Canada a déjà consacré des milliards de dollars.

La semaine dernière, le prix de l'essence a augmenté de 10 sous le litre à Guelph (Ontario) en quelques minutes, ce qui n'est pas anormal, étant donné que le prix de l'essence a connu des hauts et des bas ces dernières années. Pour un coût équivalant à un cinquième de cette différence, le Canada pourrait réduire de 10 p. 100 les émissions nettes d'anhydride carbonique par litre d'essence consommé; et même davantage si on utilisait un mélange contenant 10 p. 100 d'éthanol. Cela représente un coût tellement faible par rapport à l'importante réduction des émissions d'anhydride carbonique.

Et on ne tient pas compte de tous les autres avantages de l'éthanol comme carburant: émissions réduites d'hydrocarbure et d'oxyde de carbone, réduction de l'usage des autres éléments toxiques d'augmentation de l'indice d'octane, réduction des importations de pétrole brut, réduction du trafic maritime des pétroliers et meilleures possibilités économiques pour les régions extra-urbaines du Canada.

L'Association canadienne des carburants renouvelables est heureuse d'avoir eu la possibilité de rencontrer les membres du Comité permanent de la Chambre des communes de l'environnement. Merci beaucoup.

Le président: Merci beaucoup pour votre exposé.

[Text]

We had some discussion with our first set of witnesses today about the actual percentage reductions in carbon dioxide of ethanol as against gasoline. These are questions, Mr. Caccia, you raised in reference to the study we have now circulated to members of the committee. Your figures are substantially larger. I am told by our researchers that perhaps we are looking at apples and oranges here, but it will be helpful ultimately for the work of the committee to get some clear picture of the bottom line, carbon dioxide reduction advantages of ethanol as against the use of conventional gasoline.

It may be that it will come out in some of the questioning, or perhaps, Mr. Caccia, since you are the first questioner, you may want to pursue this yourself. We will need to follow up perhaps through our researchers with both of these witnesses if we do not get as clear a picture as we need during the course of the questioning.

Mr. Caccia: Mr. Chairman, I concur with your final statement.

In thanking the witnesses for this very comprehensive brief, could they tell us perhaps why they seem to be putting all their eggs in the ethanol basket in their presentation this morning? What are the prospects for other alcohol such as isopropanol, methanol, and isobutanol? In other words, what has led you to focus on one and not to comment on the others?

• 1120

Mr. Johnson: Well, as our name implies, we are the Canadian Renewable Fuels Association, and that pretty well limits. . . We are investigating those products that can be made from renewable sources, and that pretty well brings us down to ethanol. That is why we think ethanol is such an important contributor to the environment, because it is the only renewable source. All those other sources, particularly the carbon-based sources, propane, compressed natural gas, regular gasoline are all finite resources; they are all resources that have been laid down in eons past and now we are digging them up and burning them and releasing all that carbon dioxide to the atmosphere. In the renewable context we close that cycle. We use as much carbon dioxide to produce a grain as is released when the fuel is burned. So it is a closed cycle; we do not add any increased amounts of carbon dioxide to the atmosphere.

I have heard it said that compressed natural gas reduces the amount of carbon dioxide by 20%. In our scenario we reduce that by 100%. That is why we are so interested in a renewable fuel source that is as environmentally friendly toward carbon dioxide loading.

[Translation]

Nous avons un peu discuté, avec les premiers témoins qui ont comparu aujourd'hui, du pourcentage effectif de réduction de l'anhydride carbonique avec l'éthanol par rapport à l'essence. Ce sont des questions, Monsieur Caccia, que vous avez soulevées au sujet de l'étude que nous avons maintenant distribuée aux membres du Comité. Vos chiffres sont nettement plus importants. Nos chercheurs indiquent que nous sommes peut-être en train de comparer des pommes et des oranges, mais il sera utile pour les travaux ultérieurs du Comité d'avoir une idée précise des résultats, de savoir quels avantages présente l'éthanol par rapport à l'essence classique en ce qui concerne la réduction de l'anhydride carbonique.

Cette question vous sera sans doute posée, à moins que M. Caccia, premier intervenant, veuille aborder ce problème personnellement. Il faudra sans doute que nos chercheurs continuent la discussion avec les témoins par la suite si nous n'arrivons pas à avoir une idée assez précise à la suite des questions.

M. Caccia: Monsieur le président, je suis d'accord avec votre dernière déclaration.

Tout en remerciant les témoins de leur exposé très complet, j'aimerais peut-être qu'ils nous disent pourquoi ils semblent dans leur exposé de ce matin mettre tous les oeufs dans le panier de l'éthanol. Quelles sont les perspectives pour les autres alcools comme l'isopropanol, le méthanol et l'isobutanol? En d'autres termes, qu'est-ce qui vous a poussés à vous attacher à un produit et à ne rien dire des autres?

M. Johnson: Comme notre nom l'indique, nous sommes l'Association canadienne des carburants renouvelables, ce qui limite assez. . . Nous étudions les produits qui peuvent être obtenus à partir de sources renouvelables, et cela nous ramène en gros à l'éthanol. C'est pourquoi nous pensons que l'éthanol est tellement important pour l'environnement; c'est la source renouvelable. Toutes les autres sources, particulièrement les sources à base de carbone, le propane, le gaz naturel comprimé, l'essence ordinaire sont toutes des ressources limitées; il s'agit de ressources qui ont été accumulées au cours des époques très anciennes et que nous récoltons maintenant pour les brûler en envoyant dans l'air tout cet anhydride carbonique. Dans le contexte des ressources renouvelables, nous arrivons à clore le cycle. Nous utilisons autant d'anhydride carbonique pour produire une céréale que nous en libérons lorsque le combustible est brûlé. Il s'agit donc d'un cycle fermé; nous n'ajoutons pas à l'air de l'anhydride carbonique supplémentaire.

J'ai entendu dire que le gaz naturel comprimé réduisait de 20 p. 100 la quantité d'anhydride carbonique. Dans notre cas, nous la réduisons de 100 p. 100. C'est pourquoi nous nous intéressons tellement aux sources de carburants renouvelables qui sont favorables à l'environnement pour ce qui est de l'anhydride carbonique.

[Texte]

Mr. Terry Daynard (Executive Vice-President, Ontario Corn Producers' Association): Let me just add that you can make methanol from biological materials—in fact its old name is wood alcohol—but as we understand, the cost of doing that is significantly higher than ethanol. Methanol has not been accepted as well by the auto industry as ethanol. You take the manual of any automobile on the road and they warrant the use of 10% ethanol blends. There is no methanol-blended gasoline being sold at the moment in North America. That by and large has told us something. All the methanol that is available basically on the world market at the moment is made out of fossil fuel sources.

Mr. Caccia: Thank you. On page 4 of your brief you make reference to incentives given to propane and compressed natural gas. Can you elaborate and quantify that?

Mr. Daynard: There is no sales or excise tax on compressed natural gas used as a transportation fuel in Canada. There is no excise tax on propane, and I believe it is a quarter of a cent per litre sales tax on propane used as a transportation fuel in Canada.

Mr. Caccia: And if ethanol were to come on stream, how would it be treated, in your opinion?

Mr. Daynard: We are basically saying that the first approximation would be give it the same treatment as you give either propane or compressed natural gas.

Mr. Caccia: Then on page 9 you recommend a two-cent federal financial incentive per litre. Would that be an initial step for a limited period of time? How would you manage that proposal?

Mr. Daynard: Where that comes from, that is equivalent to 6¢ per U.S. gallon in American currency, which is the U.S. federal tax break on gasoline down there. That has been sufficient to bring 8% of all the gasoline sold in the United States containing ethanol, which puts it out there so it is a common product and routinely available. Our view is at that stage that is the kind of a start we want, so at least people are familiar with it. We generally assume as a first starting point that it worked in the United States and it ought to work here as well.

There are some things that are different. The fact that you can use MMT in gasoline here and you cannot use it in lead-free gasoline down there changes the economics a little bit, but that is the starting point.

We have some differences of opinion. We have some people that think we should just mandate it. But we have a budget of about \$5,000 a year, and we are not sure how we would lobby for that.

Mr. Caccia: Thank you, Mr. Chairman.

[Traduction]

M. Terry Daynard (Vice-président exécutif, Ontario Corn Producers' Association): J'ajouterais que l'on peut fabriquer du méthanol à partir de matériaux biologiques—en fait son ancien nom était alcool de bois—mais, à ce que l'on a pu voir, sa fabrication est beaucoup plus coûteuse que l'éthanol. Le méthanol n'a pas été aussi bien accepté par l'industrie automobile que l'éthanol. Vous n'avez qu'à regarder les manuels des automobiles en circulation, vous constaterez que pour toutes on garantit l'usage des mélanges contenant 10 p. 100 d'éthanol. On ne vend pas pour l'instant d'essence mélangée à du méthanol en Amérique du Nord. C'est assez significatif. Tout le méthanol dont on dispose actuellement sur le marché mondial vient des sources de carburant fossile.

M. Caccia: Merci. À la page 4 de votre mémoire, vous parlez d'encouragement accordé au propane et au gaz naturel comprimé. Pouvez-vous en dire davantage et pouvez-vous nous donner un ordre d'idée.

M. Daynard: Il n'y a pas de taxe de vente ou d'accise sur le gaz naturel comprimé utilisé comme carburant de transport au Canada. Il n'y a pas de taxe d'accise sur le propane, et je crois qu'il y a une taxe de vente d'un quart de cent par litre sur le propane utilisé comme carburant de transport au Canada.

M. Caccia: Et si l'éthanol devait être couramment disponible, comment serait-il traité, à votre avis?

M. Daynard: En gros nous voudrions espérer qu'en tout premier lieu il aurait droit au même traitement que le propane ou le gaz naturel comprimé.

M. Caccia: À la page 9, vous recommandez un encouragement fiscal fédéral de 2 sous par litre. S'agirait-il d'un premier pas valable pour une période donnée? Comment appliqueriez-vous cette proposition?

M. Daynard: Nous avons pris comme point de référence les six sous accordés pour chaque gallon en argent américain et qui correspondent à l'encouragement fiscal accordé par le gouvernement fédéral américain pour l'essence. Cette mesure a été suffisante pour faire que 8 p. 100 de toute l'essence vendue aux États-Unis contienne de l'éthanol, ce qui en fait un produit courant et disponible. Il nous semble qu'il faudrait quelque chose de ce genre pour commencer afin de sensibiliser la population. Étant donné que cela a marché aux États-Unis, ce devait être également le cas ici.

Certaines choses sont cependant différentes. Le fait que l'on peut utiliser ici du MMT dans l'essence et qu'on ne peut pas l'utiliser dans l'essence sans plomb aux États-Unis change un petit peu les données économiques; mais ce serait le point de départ.

Nous avons aussi quelques opinions divergentes. Certaines personnes pensent que nous devrions rendre la chose obligatoire. Mais nous avons un budget d'environ 5,000\$ par an et nous ne sommes pas sûrs de pouvoir faire pression à ce sujet.

M. Caccia: Merci, Monsieur le président.

[Text]

Mr. Daynard: Could I comment on the carbon dioxide one? The numbers we use, as we point out here, we started with a document that has been prepared by Dr. Prakash in Environment Canada. We have used his figures, and we have modified those figures with some assumptions we have discussed with him as well.

The Chairman: We appreciate that, and I think we will try through our researchers working with yourselves and the earlier witnesses to see if we cannot get some clear picture. It would be helpful for the committee.

I should just announce that there is a vote on a closure motion on Bill C-49, which will occur at roughly 11.50 a.m. I think we have about five, maybe ten minutes, so we could continue—

An hon. member: We have 15 minutes.

The Chairman: We have 15 minutes. Okay, I do not want to run it too close for members. I have Mr. Darling next, and there would be an opportunity for perhaps several more brief questions and then we could adjourn.

• 1125

Mr. Darling: Thank you very much. I am certainly quite interested in your remarks. And of course your group is pushing for the ethanol to be made from grain. We know that Canada is a great grain producer, but grain is very necessary to feed Canadians and the world. Is the time going to come, if we move into this, where we would be using grain for gasoline and having people without food? I would appreciate your comments on that.

Also, earlier we also heard briefs for ethanol made from wood, which would be superior to grain. I would appreciate your comments on the two—grain as against wood.

Mr. Johnson: One thing about the wood is there are no operating plants anywhere in the world that I know of, on a commercial scale, that are producing ethanol from wood. There certainly are all kinds of examples of very efficient producers of ethanol from grain sources. Even with the 100% penetration of the market at 10% ethanol, we would still only be using a fraction of the amount of grain that we produce in Canada. I think that is one of the things we should emphasize: we are using this as a means to utilize surplus amounts of grains that have to be exported now from Canada. As you are probably all aware, the export market is very distorted by trade difficulties and trade wars, and it would be advantageous if we could find a domestic use for that grain rather than trying to market into those distorted areas.

[Translation]

M. Daynard: Puis-je faire une remarque sur l'anhydride carbonique? Les chiffres que nous utilisons, comme nous l'indiquons ici, proviennent d'un document qui a été préparé par M. Prakash d'Environnement Canada. Nous avons repris ses chiffres et nous les avons modifiés en fonction de certaines hypothèses que nous avons discutées avec lui.

Le président: Nous vous en remercions et nous pensons que nous arriverons à obtenir une idée précise grâce au travail que nos chercheurs vont entreprendre avec vous et avec les témoins qui vous ont précédés. Ce sera très utile au Comité.

Je veux simplement annoncer qu'un vote concernant une motion de clôture sur le projet de loi C-49 aura lieu à environ 11h50. Je pense qu'il nous reste cinq ou dix minutes pour continuer—

Une voix: Il nous reste 15 minutes.

Le président: Il nous reste 15 minutes. Très bien, je ne voudrais pas mettre les députés en retard. J'ai ensuite sur ma liste M. Darling, puis nous pourrions poser quelques brèves questions avant d'ajourner.

M. Darling: Merci beaucoup. Vos remarques m'intéressent tout particulièrement. Et je comprends fort bien que votre groupe soit favorable à l'éthanol fabriqué à partir des céréales. Nous savons que le Canada est un gros producteur de céréales, mais ces denrées sont très nécessaires pour nourrir les Canadiens et le monde entier. Est-ce que l'on va arriver, si l'on s'engage dans cette voie, à utiliser pour l'essence des céréales et à laisser des gens mourir de faim? J'aimerais que vous nous disiez ce que vous en pensez.

Nous avons également entendu plus tôt d'autres exposés sur l'éthanol fait à partir du bois, qui serait supérieur à celui obtenu avec les céréales. J'aimerais avoir vos remarques sur les deux—j'aimerais une comparaison entre les céréales et le bois.

M. Johnson: Pour ce qui est du bois, il n'existe à l'heure actuelle nul part dans le monde, que je sache, d'usines qui fonctionnent sur une échelle commerciale et qui produisent de l'éthanol à partir du bois. Il y a par contre toutes sortes d'exemples de producteurs efficaces d'éthanol à partir des céréales. Même en ayant un accès de 100 p. 100 au marché avec un mélange contenant 10 p. 100 d'éthanol, nous n'utiliserions encore qu'une fraction infime de la quantité de céréales que produit le Canada. Je crois que c'est l'une des choses sur lesquelles nous devrions insister: nous utilisons cela comme moyen d'absorber les excédents de céréales qui doivent être exportées à l'heure actuelle du Canada. Comme vous le savez sans doute tous, le marché d'exportation est faussé par les difficultés et les guerres commerciales, et il serait intéressant de pouvoir utiliser dans le pays ces grains supplémentaires au lieu d'essayer de les commercialiser dans des régions où les données sont faussées.

[Texte]

Mr. Darling: I would assume the grain could be a lower grade.

Mr. Johnson: Yes.

Mr. Daynard: It should be clear, though, the Canadian Renewable Fuels Association is not uniquely supportive of ethanol made from grain. We are interested in ethanol made from all biological materials. We have emphasized grain in this brief knowing that Pat Foody was going to be on the program to give you good information from the wood area. As well, our membership involves forestry interests. It happens that there is an agricultural conference on in town today, and it was convenient to bring. . . you have a bunch of farmers at the table, but our vice-president is Mohawk Oil and we have a broad range of interests.

We have some material we will leave with the clerk afterwards. As well as the U.S. experience, we have a statement from Colin Isaacs that appeared on a recent conference we had in Toronto on this subject, and we believe we have good support from environmentalists for this issue as well. The Conservation Council of Ontario has strongly endorsed fuel ethanol within the last year.

The Chairman: Thank you, Mr. Darling. We go to Ms Hunter.

Ms Hunter: Thank you for your brief. It is very concise and very informative, especially for those of us who are trying to grapple with the whole technology side of this question.

My question relates to the Canadian government support for this industry, or the lack of it. I know you have put together the track record. I am just wondering if I could get on record your comments as to why this has happened. Is it relating to the lobbying of the large petrochemical industries versus the amount of resources you have, or is there some other reason that you perceive?

Mr. Daynard: Yes, probably a combination of both—and we do not tend to be experts in all this area. One of the things we found very enlightening when we first started promoting this was in the introduction of lead-free gasoline to Canada. We were told that we thank General Motors for that: they had cars that were going to require lead-free gasoline, who would like to supply it? You see the endorsement of oxygenated gasolines is coming from GM in the United States. It is a preferred gasoline down there. Maybe that might be helpful to bring it up here as well.

Some of the other things: the reason why MMT stays on the market here. . . There was a study done on this issue by the Canadian General Standards Board two or three years ago on the environmental impact, and I think it is fair to say that of about ten members, I believe six

[Traduction]

M. Darling: J'imagine qu'il pourrait s'agir de céréales de moindre qualité.

M. Johnson: Oui.

M. Daynard: Il faut cependant préciser que l'Association canadienne des ressources renouvelables n'est pas uniquement favorable à l'éthanol fait à partir des céréales. Nous nous intéressons également à l'éthanol fait à partir de toutes sortes de matériaux biologiques. Nous avons insisté sur les céréales dans ce document, sachant que Pat Foody allait venir nous donner les renseignements concernant le secteur forestier. Nous avons aussi parmi nos membres des représentants du secteur forestier. Il se trouve qu'il y a une conférence agricole aujourd'hui en ville, et il nous a été facile d'apporter. . . de nombreux agriculteurs sont présents, mais notre vice-président vient de Mohawk Oil, et nous avons des gens représentant des secteurs très variés.

Nous avons quelques documents que nous laisserons à la greffière en partant. En plus de l'expérience américaine, nous avons une déclaration de Colin Isaacs, qui a été faite au cours d'une conférence récente à Toronto sur ce sujet, et nous pensons que les écologistes nous appuient aussi fortement à cet égard. Le *Conservation Council of Ontario* s'est montré très favorable à l'éthanol comme carburant au cours de l'année dernière.

Le président: Merci, monsieur Darling. Nous passons à M^{me} Hunter.

Mme Hunter: Merci pour votre exposé. Il est très concis et très instructif surtout pour ceux d'entre nous qui essaient d'y voir clair dans les divers aspects technologiques du sujet.

Ma question porte sur l'aide du gouvernement canadien accordée à ce secteur, ou sur l'absence d'une telle aide. Je sais que vous avez fait un résumé des performances. Je me demande simplement si vous pourriez nous dire pourquoi les choses se sont passées ainsi. Est-ce que c'est à cause des pressions exercées par les importantes compagnies pétrochimiques par rapport aux ressources que vous avez, ou est-ce que c'est d'autres raisons que vous envisagez?

M. Daynard: Oui, il s'agit dans doute des deux à la fois—et nous ne sommes pas vraiment experts en la matière. Ce qui nous a paru tout à fait révélateur, lorsque nous avons commencé à défendre cette thèse, c'est l'arrivée de l'essence sans plomb au Canada. On nous a dit qu'on devait remercier General Motors pour cela: ils avaient des voitures qui allaient exiger de l'essence sans plomb; qui allait la fournir? L'appui apporté aux essences oxydées vient aux États-Unis de GM. C'est une essence qui a la faveur du public dans ce pays. Peut-être serait-il utile de faire la même chose ici.

Il y a quelques autres raisons: pourquoi le MMT reste-t-il sur le marché ici. . . une étude a été faite à ce sujet par l'Office des normes générales du Canada il y a deux ou trois ans sur les répercussions environnementales, et je crois qu'il est juste de dire que sur dix membres, je crois

[Text]

were from the oil industry and one was the importer of MMT and there was a representative from Environment Canada. So we do feel that the cards have been stacked against us. We have a feeling maybe the oil industry in Canada is seeing what happened in the United States and has decided the best move here is to try to keep the door shut.

• 1130

Mohawk Oil, though, are selling well in western Canada. They sell a premium product, and they have been very careful to try to position it as the premium gasoline, not cheap old gasohol, which was a mistake that was made initially in the United States.

Ms Hunter: The dynamic of the large international petrochemical companies increasing their market share, though, does not bode well for your industry, if that is the dynamic that is going to continue.

Mr. Daynard: We have a big problem. They are 80% of the retail market for gasoline. We obviously have to lobby as best as we can for this, but if ethanol is going to get into gasoline, they are the people who are going to put it into the gasoline. That is the dilemma we face: how to do that.

Mr. Johnson: I think it could be said too that when they were discussing lead phase-down the oil industry was not exactly ecstatic about the idea of removing their cheapest source of octane. But now that they have realized it is a reality, they have become the best environmentalists in the world. You can see their advertisements on television, saying what great guys they are. I think you can expect that same kind of reaction when they come to realize it is inevitable that fuel ethanol is going to be used too. They will come onside.

Mr. Daynard: Sunoco is one example of a company that has taken a fair look at it, and we would like to point that out. They did market it for a while, in combination with Alberta Gas Chemicals in Ontario. They pulled out of it, we believe for economic reasons. There was no government incentive for it, and Sunoco, in our understanding, maybe had some financial difficulties. They certainly did some downsizing within the last short period of time.

The Chairman: Mr. Daynard, one question. I just want to clarify something in my own mind. Is it your view that the Americans have moved to market ethanol more actively or to make more use of it than we have? But in terms of public policy, have the Americans supported it more than we have here in this country?

Mr. Daynard: Absolutely. President Bush has been very strong on this. When he announced his Clean Air Act he gave it in two pieces. The first half was in Washington, and the next day he went to Lincoln, Nebraska, and talked about automobile emissions, sitting in an automobile

[Translation]

que six venaient de l'industrie pétrolière, un autre était importateur de MMT, et il y avait aussi un représentant d'Environnement Canada. Nous avons donc l'impression que l'on s'est ligué contre nous. Nous avons peut-être l'impression que l'industrie pétrolière au Canada voit ce qui se passe aux États-Unis et qu'elle a décidé que le mieux serait sans doute de maintenir la porte fermée.

Toutefois, *Mohawk Oil* se vend bien dans l'Ouest du Canada. Il s'agit d'un produit de qualité que l'on a pris soin de poser comme une essence de qualité, et non comme du carburant de piètre qualité, ce qui a été une erreur faite au début par les États-Unis.

Mme Hunter: La dynamique des grosses entreprises internationales de pétrochimie qui augmentent leur part du marché ne laisse rien présager de bon pour votre secteur, si cette dynamique doit se maintenir.

M. Daynard: Nous avons là un énorme problème. Il représente 80 p. 100 du marché de détail de l'essence. Il nous faut, bien sûr, essayer de faire pression du mieux que nous pouvons, mais si l'éthanol doit entrer dans la composition de l'essence, ce sont eux qui vont devoir l'y mettre. Comment y parvenir, c'est le gros problème que nous avons à résoudre.

M. Johnson: Je pense qu'il faut également dire que lorsque l'on parlait d'éliminer progressivement le plomb, l'industrie pétrolière n'était pas très favorable à l'idée de voir disparaître la source la moins onéreuse d'octane. Mais maintenant que c'est devenu une réalité, ce sont les meilleurs écologistes du monde. Ils peuvent voir leurs annonces à la télévision où l'on vante leurs mérites. Je crois que l'on peut s'attendre au même genre de réactions lorsqu'ils verront qu'il est inévitable que l'éthanol en tant que carburant soit également utilisé. Il faudra qu'ils suivent.

M. Daynard: La société Sunoco est un exemple d'entreprise qui a étudié la question, et il faut le souligner. Elle a commercialisé ce produit pendant un certain temps, en association avec *Alberta Gas Chemicals* en Ontario. Elle s'est retirée de l'affaire pour des raisons économiques, semble-t-il. Il n'y a eu aucun encouragement de la part du gouvernement, et Sunoco, d'après ce que l'on sait, avait quelques difficultés financières. Elle a très certainement procédé à des compressions dernièrement.

Le président: M. Daynard, une question. J'aimerais que vous me précisiez quelque chose. Pensez-vous que les Américains en sont venus à commercialiser l'éthanol de façon plus active ou pour l'utiliser davantage que nous? Sur le plan politique, les Américains l'ont-ils appuyé davantage dans leur pays qu'ici?

M. Daynard: Absolument. Le président Bush a une opinion très arrêtée à ce sujet. Lorsqu'il a annoncé son *Clean Air Act*, il l'a présenté en deux parties. La première moitié à Washington et le jour suivant, il est allé à Lincoln (Nebraska), pour parler des émissions

[Texte]

operated by ethanol. He had solid congressional support in this area too. There is serious consideration down there at the moment, we believe, to making it mandatory. Our reading is that they do not have the political clout to push that through yet, but that is seriously being talked about. Five years ago you would not have heard a hint of that kind of discussion.

Mr. Caccia: In the combustion of ethanol, how does the production of carbon dioxide compare with the combustion of natural gas, in your view?

Mr. Daynard: One starts out as a hydrocarbon, which is just carbon and hydrogen. That is the natural gas. Ethanol is a molecule made out of carbon, oxygen, and hydrogen. But with complete combustion they both should end up with carbon dioxide and water. So with the combustion process in its purest form they both are going to form carbon dioxide. There is no way of getting around that. The only thing we offer with ethanol is we have a cycle such that we reuse that carbon dioxide, and then the fact that a good portion of the carbon dioxide—

Mr. Caccia: How would you reuse it?

Mr. Daynard: In the growing plant.

The Chairman: That is another stage. But in the actual combustion, which Mr. Caccia is asking you about, just in terms of the quantifiable amounts of carbon dioxide in the atmosphere, what would be the difference between natural gas and ethanol?

Mr. Daynard: My impression is that they would be, I will not say virtually identical, but very similar, because the energy that propels the automobile comes from the combustion process to form carbon dioxide and water vapour.

The Chairman: Thank you very much. We appreciate your appearing here and the information provided. There likely will be some follow-up from the research arm of the committee.

The meeting stands adjourned.

[Traduction]

automobiles en étant assis dans une voiture alimentée par de l'éthanol. Il avait aussi l'appui du Congrès à ce sujet. On envisage très sérieusement à l'heure actuelle, semble-t-il, de rendre la chose obligatoire. Il paraîtrait qu'il n'y a pas la volonté politique de faire passer de telles mesures, dans l'immédiat, mais on en parle sérieusement. Il y a cinq ans, on n'aurait pas pu envisager ce genre de discussions.

M. Caccia: Pour ce qui est de la production de l'anhydride carbonique, quelle comparaison peut-on établir entre la combustion de l'éthanol et celle du gaz naturel, à votre avis?

M. Daynard: Pour l'un deux, il s'agit au départ d'un hydrocarbure: c'est-à-dire du carbone et de l'hydrogène. C'est le gaz naturel. L'éthanol est une molécule constituée de carbone, d'oxygène et d'hydrogène. Mais à la suite d'une combustion complète, tout deux devraient donner en définitive de l'anhydride carbonique et de l'eau. Donc avec le processus de combustion sous sa forme la plus pure, tous deux vont former de l'anhydride carbonique. On ne peut pas échapper à cela. La seule chose que nous offrons avec l'éthanol, c'est que nous avons un cycle qui permet de réutiliser l'anhydride carbonique et le fait qu'une bonne partie de cet anhydride carbonique. . .

M. Caccia: Comment allez-vous le réutiliser?

M. Daynard: Pour la croissance des plantes.

Le président: C'est une autre étape. Mais pour la combustion proprement dite, au sujet de laquelle M. Caccia vous a posé une question, pour ce qui est simplement des quantités d'anhydride carbonique contenues dans l'air, quelle serait la différence entre le gaz naturel et l'éthanol?

M. Daynard: J'ai l'impression qu'ils seraient, je ne dirais pas, tout à fait identiques, mais très semblables, car l'énergie qui fait avancer une automobile vient d'un processus de combustion qui donne lieu à de l'anhydride carbonique et à de la vapeur d'eau.

Le président: Merci beaucoup. Nous vous sommes reconnaissants d'être venu nous donner ces renseignements. Les chercheurs du Comité vous recontacteront sans doute.

La séance est levée.



If undelivered, return COVER ONLY to:
Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnement et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES

From Techtrol Inc.:

Patrick Foody, President.

From Iogen Corporation:

Brian Foody, President.

From the Motor Vehicle Manufacturers' Association:

Marc Nantais, Executive Director, Committees;

J.E. Elliott, Director of Engineering, Chrysler Canada Limited.

From the Canadian Renewable Fuels Association:

Jim Johnson, President;

Terry Daynard, Executive Vice-President.

TÉMOINS

De Techtrol Inc.:

Patrick Foody, président.

De la Corporation Iogen:

Brian Foody, président.

De la Société des fabricants de véhicules à moteur:

Marc Nantais, directeur exécutif, comités;

J.E. Elliott, directeur de l'ingénierie, Chrysler Canada Limitée.

De la Canadian Renewable Fuels Association:

Jim Johnson, président;

Terry Daynard, vice-président exécutif.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 28

Thursday, December 14, 1989

Chairman: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 28

Le jeudi 14 décembre 1989

Président: David MacDonald

*Minutes of Proceedings and Evidence of the
Standing Committee on*

Environment

*Procès-verbaux et témoignages du Comité
permanent de*

l'Environnement

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing
Order 108(2), a study of global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article
108(2) du Règlement, une étude du réchauffement
de la planète

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Second Session of the Thirty-fourth Parliament,
1989

Deuxième session de la trente-quatrième législature,
1989

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

Chairman: David MacDonald

Vice-Chairman: Bud Bird

Members

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

Président: David MacDonald

Vice-président: Bud Bird

Membres

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Le greffier du Comité
Janice Hilchie

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, DECEMBER 14, 1989
(39)

[Text]

The Standing Committee on Environment met at 9:10 o'clock a.m. this day, in Room 209 West Block, the Chairman, David MacDonald, presiding.

Members of the Committee present: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, André Harvey, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley and Robert Wenman.

Acting Members present: Howard McCurdy for Jim Fulton and Jack Whittaker for Lynn Hunter.

Other Member present: Lyle Vanclief.

In attendance: From the Library of Parliament: Bob Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Dean Clay, Research Officer.

Witnesses: From Trans Alta Utilities Corporation: Ken F. McCready, President and Chief Executive Officer; Edward J. Barry, Vice-President, Research; and Jim Leslie, Senior Vice-President, Corporate Services. *From the Coal Association of Canada:* Gary Livingstone, Chairman of the Board; Dick Marshall, President; and John Railton, Director, Research and Development. *From the Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET), Department of Energy, Mines and Resources:* David Reeve, Director, Energy Research Laboratories; A.C. Skip Hayden, Head, Energy Conservation and George K. Lee, Senior Scientist.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

Ken F. McCready from Trans Alta Utilities Corporation made an opening statement and, with Edward J. Barry and Jim Leslie, answered questions.

At 10:15 o'clock a.m., the Coal Association of Canada appeared before the Committee.

Gary Livingstone and Dick Marshall from the Coal Association of Canada made opening statements and, with John Railton, answered questions.

At 11:13 o'clock a.m., the sitting was suspended.

At 11:50 o'clock a.m., the sitting resumed.

David Reeve from the Canada Centre for Mineral and Energy Technology, Department of Energy, Mines and Resources, made an opening statement and, with A.C. Skip Hayden and George K. Lee, answered questions.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 14 DÉCEMBRE 1989
(39)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 10, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (président).

Membres du Comité présents: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, André Harvey, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley et Robert Wenman.

Membres suppléants présents: Howard McCurdy remplace Jim Fulton; Jack Whittaker remplace Lynn Hunter.

Autre député présent: Lyle Vanclief.

Aussi présents: Du Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement: Bob Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Dean Clay, attaché de recherche.

Témoins: De Trans Alta Utilities Corporation: Ken F. McCready, président-directeur général; Edward J. Barry, vice-président, Recherches; Jim Leslie, premier vice-président, Développement de l'entreprise. *De l'Association charbonnière canadienne:* Gary Livingstone, président du conseil; Dick Marshall, président; John Railton, directeur, Recherche et développement. *Du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources:* David Reeve, directeur, Laboratoires de recherche sur l'énergie; A.C. Skip Hayden, chef, Conservation de l'énergie; George K. Lee, scientifique principal.

En conformité du mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit son étude du réchauffement de la planète.

Ken F. McCready, de Trans Alta Utilities Corporation, fait un exposé puis, avec Edward J. Barry et Jim Leslie, répond aux questions.

À 10 h 15, l'Association charbonnière du Canada témoigne.

Gary Livingstone et Dick Marshall, de l'Association charbonnière du Canada, font des exposés et répondent aux questions, de même que John Railton.

À 11 h 13, la séance est suspendue.

À 11 h 50, la séance reprend.

David Reeve, du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), fait un exposé puis, avec A.C. Skip Hayden et George K. Lee, répond aux questions.

It was agreed,—That the slides presented by CANMET be printed as an Appendix to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence*. (See Appendix "ENVO-17").

At 12:35 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

Il est convenu,—Que les diapositives présentées par les témoins de CANMET, figurent en annexe aux *Procès-verbaux et témoignages* d'aujourd'hui (voir Appendice «ENVO-17»).

À 12 h 35, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

La greffière du Comité
Janice Hilchie

EVIDENCE

*[Recorded by Electronic Apparatus]**[Texte]*

Thursday, December 14, 1989

• 0914

The Chairman: I apologize to the first group of witnesses for the delay in the equipment.

Before moving to the subject-matter, I would raise one question with the committee. It appears that there will be a vote later this morning, shortly after 11 a.m. We are scheduled to sit until noon. It would be my proposal that we complete as much of the testimony as we can and certainly that of the first two groups of witnesses.

• 0915

Again this morning we are holding hearings on matters of global warming and climate change. We have three groups of witnesses to appear before us today. Our first group of witnesses come from TransAlta Utilities Corporation on the subject of technologies for cleaner coal use in utility operations. The three witnesses specifically are Mr. Ken F. McCready, president and chief executive officer; Mr. Edward J. Barry, vice-president, research; and Jim Leslie, vice-president, corporate services. Good morning, gentlemen. We welcome you.

Mr. Ken F. McCready (President and Chief Executive Officer, TransAlta Utilities): Thank you, Mr. Chairman. First I will mention who we are. You have had briefing notes that give some detail about the company, and this slide gives a geographic idea of where our service area is. It is the green area. Another investor-owned utility, Alberta Power, serves the orange-coloured area, which is sparser in population, and the cities of Edmonton and Medicine Hat have their own generation. TransAlta represents two-thirds of the load consumed in the province and generates up to 80% of the energy consumed.

Alberta is very interested in the question of global warming and carbon dioxide emissions because we are largely based on coal generation: 90% of the electric energy in Alberta comes from coal.

As a company, TransAlta shares the serious public concern about global warming, and we do want to contribute to solutions to it. We do not believe anybody has the answers, but we think we have a few ideas to offer the committee on a pathway in that direction. Certainly there is some scientific uncertainty, and that debate continues, but we believe the public concern and perception are such that we must take prudent action and develop a sensible approach to it.

TÉMOIGNAGES

*[Enregistrement électronique]**[Traduction]*

Le jeudi 14 décembre 1989

Le président: Je prie le premier groupe de témoins de bien vouloir nous excuser pour l'équipement en retard.

J'ai aussi une question à poser aux membres du Comité avant de passer au sujet à l'étude. Apparemment, il y aura un vote ce matin, un peu après 11 heures. Nous sommes censés siéger jusqu'à midi. Je propose que nous entendions la plus grande partie possible des témoignages, au moins ceux des deux premiers groupes de témoins.

Nous poursuivons ce matin nos audiences sur le réchauffement de la planète et les changements climatiques. Trois groupes de témoins comparaissent devant nous aujourd'hui. Le premier groupe, représentant la société TransAlta Utilities, nous parlera des technologies permettant une utilisation moins polluante du charbon dans le contexte des services d'utilité publique. Ce sont plus précisément M. Ken F. McCready, président-directeur général, M. Edward J. Barry, vice-président, Recherche, et M. Jim Leslie, vice-président, Développement de l'entreprise. Bonjour, messieurs, et bienvenue.

M. Ken F. McCready (président-directeur général, TransAlta Utilities): Merci, monsieur le président. Je vous dis d'abord qui nous sommes. Vous avez déjà reçu des notes qui vous donnent quelques détails au sujet de la compagnie, et l'acétate que vous voyez est une carte où figure en vert le secteur que nous desservons. Une autre société privée d'utilité publique, Alberta Power, dessert le secteur de couleur orange, dont la population est plus éparsée. Les villes d'Edmonton et Medicine Hat produisent leur propre électricité. TransAlta dessert les deux tiers de la population de la province et produit jusqu'à 80 p. 100 de toute l'énergie consommée en Alberta.

L'Alberta s'intéresse beaucoup à la question du réchauffement de la planète et aux émissions de gaz carbonique parce que sa production énergétique dépend largement du charbon: 90 p. 100 de son électricité est produite à partir du charbon.

Comme compagnie, TransAlta partage le souci réel du public au sujet du réchauffement de la planète, et nous désirons contribuer à résoudre ce problème. Personne, selon nous, ne possède les réponses, mais nous estimons avoir quelques idées à offrir au Comité relativement à une orientation à prendre. Il reste bien sûr des incertitudes sur le plan scientifique, et le débat se poursuit, mais la préoccupation et la perception du public sont telles, à notre avis, que nous devons agir prudemment et élaborer une approche sensée.

[Text]

We believe Canada can make a global contribution. Something everyone seems to agree on, and we would repeat here, is that conservation and efficiency improvement in both consumption and production are a cost-effective way to approach the problem. We believe we can develop technology in Canada to apply globally, and we think this is very important to the maximum contribution Canada can make to the globe. Secondly, we believe it is necessary to develop a process to harness market forces in giving some further incentive to technological development and appropriate consumer and producer behaviour.

About Canada's options, we could take a narrow focus on Canada's emissions alone, which are important in terms of global contribution. It is necessary for us to address those. But they are small. We could also encourage the development of technology in Canada for the global marketplace. We believe this is the way to maximize Canada's contribution.

About technological development, I would like to cover TransAlta's track record in response to items environmental. First of all, the low sulphur and nitrous oxide burner is a device the company has been engaged in developing for some time; and I will deal with it in more detail. The integrated gasification combined cycle holds promise in the area of carbon dioxide as well as acid rain. We have worked on carbon dioxide recovery and use in the past and continue to. We have a division called TransAlta Energy Systems in the business of consumption efficiency.

• 0920

To deal with each of those in a little more detail, the low sulphur and nitrous oxide burner gives a significant reduction of emissions causing acid rain, and it does it with a cost advantage of something like one-third in cases of retrofitting existing utility boilers when measured against the installation of a scrubber for sulphur dioxide removal and selective catalytic reduction for nitrous oxide avoidance. A much smaller fraction, or a much greater cost advantage is also available when these burners could be designed into brand-new plants.

A pilot scale-burner program has taken place between 1982 and 1986 in terms of research, and tested many kinds of coal from all over Canada and the United States. There are two demonstration projects now underway in terms of scaling up this pilot scale to commercial size, one at Cold Lake in Alberta with participation from the Alberta government, the federal government, the utilities, and the oil industry. There is a second one in Illinois, U.S.A., with participation from the U.S. federal government, state government and utilities. We are very hopeful that those scale-ups will be very successful and

[Translation]

La contribution du Canada peut se faire sur le plan mondial. Il semble généralement convenu, et nous le répétons, que la conservation et l'accroissement de l'efficacité en matière de consommation et de production représentent des moyens rentables d'aborder le problème. Nous estimons pouvoir développer au Canada des technologies applicables à l'échelle mondiale, et c'est selon nous un aspect très important de la contribution maximale de notre pays à l'ensemble de la planète. Deuxièmement, nous estimons nécessaire de canaliser les forces du marché de manière à promouvoir encore plus le développement technologique et à susciter chez le consommateur et chez le producteur un comportement approprié.

En ce qui a trait aux options qui s'offrent au Canada, nous pourrions nous en tenir uniquement aux émissions produites au Canada, qui sont faibles, mais néanmoins importantes à l'échelle mondiale. Nous devons nous en occuper. Il faut aussi encourager la mise au point au Canada de technologies exportables. C'est ainsi, selon nous, que le Canada pourra maximiser sa contribution.

Pour ce qui est du développement technologique, je vous dirai quelques mots au sujet des réalisations de TransAlta dans le domaine écologique. En premier lieu, le brûleur à faibles émissions d'oxydes d'azote et de soufre est un dispositif que la compagnie développe depuis un certain temps; je vous en dirai plus long à ce sujet. Le cycle combiné de gazéification intégrée est prometteur en ce qui a trait au gaz carbonique et aux pluies acides. Nos travaux sur la récupération et l'utilisation du gaz carbonique se poursuivent. Une de nos divisions, la TransAlta Gestion de l'énergie, s'occupe de rendement énergétique.

Je vous les décris maintenant d'une manière un peu plus détaillée. Le brûleur à faibles émissions d'oxydes de soufre et d'azote diminue sensiblement les émissions responsables des pluies acides; lorsqu'il est adapté à une chaudière de génératrice existante, il présente sur le plan financier un avantage d'un tiers environ par rapport à l'aménagement d'un épurateur pour l'anhydride sulfureux et d'un dispositif de catalyse spécifique, qui empêche la formation d'oxyde d'azote. La fraction est beaucoup plus petite ou l'avantage financier est beaucoup plus grand lorsque ce genre de brûleur peut être incorporé à une nouvelle centrale.

Un programme pilote de recherche sur ces brûleurs s'est déroulé de 1982 à 1986, où nous avons mis à l'essai plusieurs sortes de charbon provenant de tout le Canada et des États-Unis. Deux projets de démonstration doivent nous permettre de passer de l'échelle du projet pilote à l'échelle commerciale. Un de ces projets est en cours à Cold Lake, en Alberta, avec la participation des gouvernements fédéral et provincial, des services d'utilité publique et de l'industrie pétrolière. Le deuxième se déroule en Illinois, aux États-Unis, avec la participation du gouvernement américain, du gouvernement de l'État

[Texte]

will present a major international potential for the application of this technology.

I should also point out from a carbon dioxide point of view that this presents a way of reducing acid rain emissions without reducing efficiency of the utility boiler. Utility boilers using selective catalytic reduction and scrubbers actually consume 3% of the energy that they put out to run those facilities. It is not so in the case of using the burner.

As far as integrated gasification combined cycle is concerned, a very important feature of it is to get an efficiency improvement. The process is one essentially of converting coal to gas, which is then burned in combustion turbines. There is a heat recovery process to take turbine exhaust heat to raise steam to produce more electricity, which gives rise to the combined cycle aspect. This results in a significant reduction in emissions causing acid rain because of the nature of the forming of the gas, and it provides a reduction in carbon dioxide by producing a 15% increase in efficiency, reducing carbon dioxide per unit of electricity produced. It also holds promise for greater reductions in carbon dioxide when we compare the newest kinds of gasifiers to a conventional plant that has to have a scrubber and selective catalytic reduction added to it. It could double that 15% figure in the extreme.

Carbon dioxide recovery and use are a subject that TransAlta has been interested in for some time. As I mentioned, the integrated gasification combined cycle approach could reduce carbon dioxide simply from the efficiency, but we are studying a process, and together with the Coal Association of Canada promoting the idea of a demonstration project that would institute a water phase shift in the process, which theoretically in the extreme could reduce the carbon dioxide by 100%. In effect, you end up making hydrogen. You get hydrogen out of the water and you end up burning hydrogen in the turbine.

Mr. McCurdy (Windsor—St-Clair): Could you elaborate a bit on that? How does it work?

Mr. McCready: The vice-president of research, Ed Barry, can give you more detail on that. Should we take questions now?

Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka): I thought we were hearing the brief first.

The Chairman: Yes, I think we might just hold to that if you do not mind.

Mr. McCurdy: Well, this is not a question of policy, it is a question of explanation. There is little use in hearing something unless you understand it.

The Chairman: You can give a brief explanation, if you would.

[Traduction]

et des services d'utilité publique. Nous avons tout lieu de croire que l'échelle commerciale sera atteinte et que la technologie résultant de cette opération aura un potentiel d'application internationale très important.

Je vous signale également qu'en ce qui a trait au gaz carbonique, cette technologie représente un moyen de réduire les précipitations acides sans diminuer l'efficacité des chaudières de génératrice. En fait, les chaudières utilisant la catalyse spécifique et des épurateurs consomment à cette fin 3 p. 100 de l'énergie qu'elles produisent. Ce n'est pas le cas du brûleur.

Un aspect très important du cycle combiné de gazéification intégrée est que ce cycle accroît l'efficacité. Il s'agit essentiellement de transformer le charbon en gaz et de consommer ce gaz dans des turbines. En outre, on récupère la chaleur des gaz d'échappement de la turbine pour produire de la vapeur qui sert elle aussi à produire de l'électricité; voilà ce qui donne lieu au cycle combiné. Ce processus diminue considérablement les émissions responsables des pluies acides à cause de la nature même de la formation du gaz et augmente l'efficacité de 15 p. 100, tout en diminuant les émissions de gaz carbonique par unité d'électricité produite. En outre, les dispositifs de gazéification les plus récents promettent une plus grande réduction du gaz carbonique qu'une centrale de type classique à laquelle il faut ajouter un épurateur et un dispositif de catalyse spécifique. À la longue, cette hausse de 15 p. 100 pourrait doubler.

La récupération et l'utilisation du gaz carbonique est une question qui intéresse TransAlta depuis un certain temps. J'ai déjà mentionné que le cycle combiné de gazéification intégrée peut réduire les émissions de gaz carbonique simplement parce qu'il est plus efficace. En outre, nous sommes en train d'étudier un processus d'apport d'eau pouvant en principe éliminer totalement la production de gaz carbonique. Nous tentons, de concert avec l'Association charbonnière canadienne, de faire accepter l'idée d'un projet de démonstration de ce processus. En définitive, on produit de l'hydrogène en l'extrayant de l'eau et on le consomme dans une turbine.

M. McCurdy (Windsor—Sainte-Claire): Pourriez-vous élaborer un peu à ce sujet? Comment ce processus fonctionne-t-il?

M. McCready: Le vice-président à la Recherche, Ed Barry, peut vous en dire plus long. Devons-nous répondre aux questions maintenant?

M. Darling (Parry Sound—Muskoka): Il me semblait que nous devions d'abord écouter la présentation du mémoire.

Le président: Oui, je crois que nous devrions nous en tenir à cela, si vous n'y voyez pas d'objection.

M. McCurdy: Ce n'est pas une question de politique, c'est une demande d'explication. Il n'est pas tellement utile d'écouter quelque chose qu'on ne comprend pas.

Le président: Vous pouvez donner une courte explication, si vous le voulez bien.

[Text]

Mr. E.J. Barry (Vice-President, Research, TransAlta Utilities): The components of the gas created by gasifying coal are carbon monoxide, carbon dioxide, and hydrogen, basically. What we mean by a water phase shift is that we introduce water and comingle that with the carbon monoxide and produce hydrogen and carbon dioxide. That is what a water phase shift is.

Mr. McCready: Then the carbon dioxide is in a form that could be extracted at that point economically, and it is our thought that this carbon dioxide being recovered relatively economically is a saleable commodity to the oil industry, particularly in Alberta, where a number of fields exist with characteristics that would make use of carbon dioxide as a miscible flood for enhanced oil recovery. Considerable volumes of carbon dioxide could be used in that way. It could take the output from Alberta's plants for perhaps 20 years, giving us time to find other ways of disposing of carbon dioxide.

• 0925

In 1982 we started a pilot project with Dome Petroleum to recover carbon dioxide from stack gases of a conventional power plant. That was undertaken purely for the economic possibility of selling carbon dioxide to the oil industry for enhanced oil recovery. It was a relatively expensive process and would require a price of \$30 per barrel of oil in order to make it economical so it was put on the shelf. But technology was developed around that project nonetheless.

We also recommend a number of areas of research on disposal of carbon dioxide that should be encouraged on an urgent basis, such as utilization of the brines in the western Canadian sedimentary basin in order to turn carbon dioxide into carbonates of calcium and magnesium.

TransAlta Energy Systems is the other approach the company has taken and it is in the business of selling energy-efficient systems for buildings. As a matter of fact it has carried out fifty-nine jobs for the federal government, from very small jobs to quite large ones, and it has offices across Canada. TransAlta Energy Systems is also involved in potential co-generation projects that we are very close to achieving in both Ontario and British Columbia. Co-generation makes double use of heat and achieves more efficiency in terms of the amount of actual carbon dioxide finally emitted to the atmosphere.

We are involved in funding the REACT Turbo Expander, which is a device that recovers waste energy passing from a gas transmission system to a gas distribution system. The gases have to be expanded at that point in order to lower the pressure and that energy is

[Translation]

M. E.J. Barry (vice-président, Recherche, TransAlta Utilities): Le gaz résultant de la gazéification du charbon se compose fondamentalement de monoxyde de carbone, de gaz carbonique et d'hydrogène. Ce qu'on entend par un apport d'eau consiste à ajouter de l'eau et à la mélanger au monoxyde de carbone pour produire de l'hydrogène et du gaz carbonique. Voilà en quoi consiste l'apport d'eau.

M. McCready: Le gaz carbonique peut alors être extrait d'une façon rentable. Nous croyons que ce gaz carbonique, étant récupéré d'une manière relativement économique, pourrait être vendu aux compagnies pétrolières, surtout en Alberta, où il y a un certain nombre de gisements dont les caractéristiques sont telles qu'on pourrait se servir du gaz carbonique pour la récupération assistée du pétrole. D'importants volumes de gaz carbonique pourraient servir de cette façon. La production des centrales de l'Alberta pourrait ainsi être écoulée pendant une vingtaine d'années, ce qui nous donnerait le temps de trouver d'autres moyens de disposer de ce gaz.

En 1982, nous avons lancé avec Dome Petroleum un projet pilote de récupération du gaz carbonique dans les gaz de combustion d'une centrale de type classique. Il s'agissait uniquement de voir s'il était économiquement possible de vendre du gaz carbonique aux compagnies pétrolières pour la récupération assistée du pétrole. Le processus s'est avéré relativement coûteux, et il aurait fallu que le pétrole se vende 30\$ le baril pour qu'on puisse le rendre rentable; on l'a donc mis de côté. Mais cette étude a quand même donné lieu à l'acquisition de certaines connaissances nouvelles.

Nous estimons urgent également d'encourager la recherche dans un certain nombre de domaines touchant à la disposition du gaz carbonique, par exemple l'utilisation de saumure dans le bassin sédimentaire de l'Ouest canadien pour transformer le gaz carbonique en carbonates de calcium et de magnésium.

La société TransAlta Gestion de l'énergie représente l'autre approche prise par *TransAlta Utilities*. Cette société vend des systèmes permettant une utilisation optimale de l'énergie dans les immeubles. En fait, elle a exécuté pour le gouvernement fédéral 59 travaux, variant de très petits à relativement importants, et elle a des bureaux partout au Canada. Cette société participe aussi en Ontario et en Colombie-Britannique à des projets de co-génération qui sont sur le point de donner des résultats. La co-génération comporte une double utilisation de la chaleur et est plus efficace en ce qui a trait à la quantité de gaz carbonique finalement rejetée dans l'atmosphère.

Nous participons au financement du turbodétendeur REACT; c'est un appareil qui récupère l'énergie perdue lors du passage d'un réseau de transmission à un réseau de distribution du gaz. Le gaz doit être détendu au moment de ce passage pour que diminue la pression, et

[Texte]

basically wasted. We are developing this device to recover that waste energy, which would require no carbon dioxide or other global gas emissions.

My second major topic relates to harnessing market forces and development of a process to do that. I believe it is both useful and feasible to harness the economic forces of the market place. You will find in your packages a letter signed by ten Nobel-winning economists that endorses the tradable permits approach to acid rain in the United States and gives a very neat and simple explanation.

An emissions trading article that arose from Project 88 in the United States is also included in that package, together with other supporting references. On Project 88, I would particularly like to pull one quote from Senator John Heinz that says:

The approach that seems most promising is one of harnessing market forces to spur both technological advance and sustainable management of national and global natural resources.

I think this is the way to go in terms of obtaining the biggest bang for the environmental buck.

On the other hand, command and control approaches have disadvantages, in our opinion. The high cost burden on the consumers can result in loss of competitiveness if Canada strikes off on its own to reduce global warming emissions without co-operation from the rest of the globe, particularly from the United States. We foresee a problem in terms of loss of competitiveness and perhaps of jobs. We also see it freezing technology. For example, scrubbers were ordered in the past in certain areas of the United States and all the resources and energy were required to simply install those and operate them without any further development of technology.

We picked up the low sulphur and nitrous oxide burner because utilities in the United States could not do it. We have to be very careful to avoid unintended regional effects that could arise from very well intentioned policies.

• 0930

We see economic forces as being effective because they reflect basic human behaviour and encourage the largest variety of responses and technologies. We think we can achieve environmental goals in this way at the least possible cost through the process of incorporating environmental costs and incentives into industry decision making. I have heard it suggested that the market system has failed in this respect for the environment or will not by itself deliver the kind of reduction that is needed.

[Traduction]

l'énergie ainsi produite est gaspillée. Nous mettons au point cet appareil pour récupérer l'énergie perdue sans rejeter de gaz carbonique ni d'autres gaz dans l'atmosphère.

Mon deuxième grand sujet concerne la canalisation des forces du marché et la mise au point des moyens pour y arriver. À mon avis, il serait utile et faisable de canaliser les forces économiques du marché. Vous trouverez dans votre documentation une lettre signée par 10 économistes gagnants du prix Nobel qui appuient l'utilisation des permis négociables en matière de précipitations acides aux États-Unis et en donnent une explication très simple et très claire.

Vous trouverez aussi dans la même liasse de documents un article sur le négoce des émissions aux États-Unis à la suite du *Project 88*, de même que d'autres documents de référence. Au sujet du *Project 88*, je tiens particulièrement à citer le sénateur John Heinz:

L'approche qui semble la plus prometteuse consiste à canaliser les forces du marché de manière à encourager en même temps le progrès technologique et une gestion durable des richesses naturelles nationales et mondiales.

C'est ainsi, d'après moi, qu'on obtiendra le plus pour chaque dollar affecté à l'écologie.

Nous trouvons d'autre part que le recours aux ordres et aux contrôles comporte des inconvénients. Un coût élevé pour les consommateurs pourra entraîner une perte de compétitivité si le Canada tente de réduire seul les émissions responsables du réchauffement de la planète, sans la collaboration des autres pays, notamment des États-Unis. Nous entrevoyons une perte éventuelle de compétitivité, et peut-être d'emplois. Nous prévoyons aussi un blocage du progrès technologique. Il est arrivé aux États-Unis, par exemple, qu'on ait ordonné d'ajouter des épurateurs à des centrales; toutes les ressources et l'énergie disponibles n'ont servi qu'à aménager ces épurateurs et à les faire fonctionner, et le développement technologique s'est arrêté.

Nous nous sommes chargés du brûleur à faibles émissions d'oxydes d'azote et de soufre parce que les services d'utilité publique des États-Unis n'en étaient pas capables. Il faut prendre bien soin d'éviter les effets régionaux imprévus qui pourraient découler de politiques pourtant empreintes de bonnes intentions.

Il nous semble que les forces économiques sont efficaces parce qu'elles reflètent les comportements humains fondamentaux et suscitent la plus grande diversité de réponses et de technologies. On peut atteindre des objectifs écologiques au meilleur prix de cette façon, en intégrant les coûts écologiques et les incitations au processus décisionnel de l'industrie. On a laissé entendre que les forces du marché ne peuvent pas en elles-mêmes donner le degré de réduction nécessaire.

[Text]

I think the real situation is that the market system has not yet been engaged. Social costs need to be converted into private costs. These social costs are sometimes called externalities. This then puts industry and utility managers in the position of doing for society what they are very good at doing; that is, at optimizing or blending resources to minimize costs.

There are two basic ways to go, or perhaps three. One is tradable permits, which is covered by the article included in your package. A number of examples are reduction of lead in gasoline, the United States program on acid rain, and the Montreal accord on CFCs, which all provide for tradable permits. They are increasingly used and they do provide cost savings.

As for taxes, we are very concerned about talk of a carbon tax because it could fall disproportionately on Alberta. We would view it as a narrow kind of approach in terms of global warming because of the other emissions. Other gases provide 50% of the global warming effect by all accounts to date. We would think that taxes, if introduced, should be applied to all greenhouse gas emissions and perhaps to waste from other energy forms as well, including perhaps even spent uranium fuel, to keep the total social costs in front of utility managers.

It is also important in our minds with both tradable permits and taxes to provide a system of credits or offsets that would provide an incentive to give desirable performance. The cheapest way to dispose of carbon dioxide might well be to plant trees. It might be a good idea for a utility like ourselves to recover methane from landfill sites because methane can have 25 to 80 times the factor of carbon dioxide. It is important that we all pursue means of disposing of carbon dioxide whether it is enhanced oil recovery or using brines or whatever else may develop as we research it.

It is probable that a combination of these kinds of measures will be necessary in the long run, but the bottom line is that we feel there is an urgent need for research on application. We think the best way to get industry's shoulder to the wheel is to bring environmental costs into our cost structure so that we are making our decisions on that basis.

There could be unrecognized linkages from the best-intended policies. I know analyses have been done in terms of cradle-to-grave comparisons for you. When it comes to differences between fuels, you could get offsetting emissions as the customer substitute, which might not be intended. One example we can see is that it

[Translation]

En réalité, les forces du marché ne participent pas encore au processus. Il faut que les coûts sociaux soient transformés en coûts privés. On dit quelquefois que ces coûts sociaux sont des effets externes. Ainsi, les gestionnaires de l'industrie et des services d'utilité publique seront en mesure de faire pour la société ce qu'ils font très bien, c'est à dire optimiser ou amalgamer les ressources de manière à minimiser les coûts.

Il y a deux, ou peut-être trois, manières fondamentales de s'y prendre. Il y a d'abord les permis négociables, qui sont décrits dans l'article compris dans votre liasse. Je vous cite en exemple la réduction de la teneur en plomb de l'essence, le programme américain relatif aux précipitations acides et l'accord de Montréal sur les CFC; dans tous ces cas, on a recours à des permis négociables. On s'en sert de plus en plus, et ils sont économiques.

Sur le plan fiscal, nous trouvons très inquiétante la possibilité d'une taxe sur les hydrocarbures parce que l'Alberta en subirait les effets d'une manière disproportionnée. Ce serait d'après nous une manière trop étroite d'aborder la question du réchauffement de la planète, parce qu'il y a aussi d'autres émissions. Selon toutes les données disponibles, les autres gaz causent la moitié du réchauffement de la planète. C'est pourquoi toute taxe éventuelle devrait frapper tous les gaz qui contribuent à l'effet de serre, et peut-être les déchets d'autres formes d'énergie également, y compris le combustible nucléaire épuisé, pour que les gestionnaires des services d'utilité publique ne perdent pas les coûts sociaux de vue.

Il serait important aussi, tant dans le cas des permis négociables que dans celui d'une taxe, d'adopter un régime de crédits ou de compensations qui reconnaisse le rendement souhaitable. Il se peut que la manière la moins coûteuse de combattre les effets du gaz carbonique consiste à planter des arbres. Il serait peut-être bon aussi que des services d'utilité publique comme le nôtre récupèrent le méthane émanant des sites d'enfouissement des déchets, puisque le méthane peut être de 25 à 80 fois plus nocif que le gaz carbonique. Il importe que nous cherchions tous des méthodes pour d'utiliser le gaz carbonique, que ce soit pour la récupération assistée du pétrole ou au moyen de saumure, ou en ayant recours à tout autre moyen que la recherche mettra à notre disposition.

Il faudra sans doute à la longue recourir à toutes ces mesures, mais fondamentalement, le besoin de recherche appliquée est urgent. La meilleure façon de faire participer l'industrie, à notre avis, est d'inclure les coûts écologiques dans notre structure de coûts afin que nos décisions découlent de toutes ces considérations.

Même avec les meilleures intentions, on peut énoncer des politiques comportant des répercussions imprévues. Je sais qu'on a effectué à votre intention des comparaisons de consommations d'énergie fondées sur la durée d'une vie humaine. En ce qui a trait aux différences entre les combustibles, il pourrait y avoir des émissions

[Texte]

could well be better to use electricity in arc furnaces rather than blast furnaces because you get a tremendous reduction of carbon dioxide, compared with the carbon dioxide produced in making the electricity to provide the drive.

Freeze-drying versus distillation in refineries is another technological response that might actually use more electricity rather than less and be ahead of the game for the whole globe in terms of total carbon dioxide.

As for increased emission of other pollutants, in Alberta we recently have a magnesium plant starting up. Greater use of magnesium in cars makes cars lighter, so they use less fuel. The carbon dioxide from cars using magnesium could end up being a good deal less than the carbon dioxide produced from the electricity going into the magnesium plant. The magnesium plant locates on a basis that is very sensitive to the price of electricity.

• 0935

Between Canada and other countries, if I could repeat, my greatest concern is if Canada were to try to go it alone in terms of doing something arbitrary, such as a 20% reduction in emissions, if we do not have other countries in the globe going with us. That, again, would be particularly hard in some regions of the country, particularly Alberta.

In summary then, we would like to see means come forward that Canada can maximize its contribution globally. In that respect, we see conservation and efficiency improvement as key, and technological development to apply within the globe as key. If we can develop technology that means China and India will burn coal more efficiently in the future, because they surely will burn coal, then we can make a greater contribution to the globe that way. They will burn vast quantities compared to us. Along the way, to get there, we can harness economic forces to the maximum so that when government sets policies and a process, a framework, it will stimulate amongst us in industry a diverse and flexible response, and we will get for you the biggest bang for the environmental buck.

The Chairman: Thank you very much.

Mr. Caccia (Davenport): This is the first presentation that has a system and a methodology and dissects the problem very well. I want to thank our witnesses. We may disagree, perhaps, on the content of some charts, but it is extremely helpful the way you have taken us through the issues.

[Traduction]

compensatoires inattendues si les clients changeaient de combustible. Par exemple, il peut très bien être moins nocif de consommer de l'électricité dans un four à arc que dans un haut fourneau, parce que les émissions de gaz carbonique du four à arc sont beaucoup moins considérables que celles du haut fourneau.

La cryodessiccation du pétrole dans les raffineries, au lieu de sa distillation, est une autre solution technique qui pourrait consommer plutôt plus d'électricité que moins, mais être jugée quand même préférable sur le plan mondial parce qu'elle produirait moins de gaz carbonique.

Pour ce qui est des émissions accrues d'autres polluants, une usine de magnésium est entrée en activité dernièrement en Alberta. On utilise plus de magnésium dans les automobiles afin de les rendre plus légères pour qu'elles consomment moins d'essence. Il se peut très bien que la quantité de gaz carbonique produite par les automobiles comportant du magnésium soit bien inférieure à celle qui découle de la consommation de l'électricité servant à fabriquer le magnésium. La rentabilité de cette usine de magnésium dépendra dans une grande mesure du prix de l'électricité.

Pour ce qui est du Canada et des autres pays, si l'on me permet de me répéter, ce qui m'inquiéterait le plus serait que le Canada décide d'adopter tout seul une norme arbitraire, exigeant par exemple une réduction de 20 p. 100 des émissions, sans la participation des autres pays. Une telle initiative serait particulièrement pénible pour certaines régions du pays, notamment pour l'Alberta.

C'est pourquoi nous aimerions qu'on nous présente des moyens par lesquels le Canada pourrait maximiser sa participation à un effort mondial. La conservation et l'accroissement de l'efficacité sont des éléments clés d'un tel effort, tout comme l'élaboration de nouvelles technologies. Si nous pouvons mettre au point des techniques grâce auxquelles la Chine et l'Inde brûleront du charbon d'une manière plus efficace—car ces pays continueront sûrement à brûler du charbon—nous aurons mieux contribué à l'effort mondial. Leur consommation de charbon sera énorme comparativement à la nôtre. Entre temps, pour atteindre cet objectif, nous pouvons canaliser les forces économiques dans la mesure du possible afin que le gouvernement, en adoptant des politiques et un cadre d'application, suscite une réaction diverse et souple de la part de l'industrie; c'est ainsi que l'argent affecté à la protection de l'environnement sera dépensé de la manière la plus rentable.

Le président: Merci beaucoup.

M. Caccia (Davenport): Voilà le premier exposé qui comporte un système et une méthodologie, et qui donne une excellente analyse du problème. Je tiens à remercier nos témoins. Il se peut que nous n'acceptons pas le contenu de certains tableaux, mais la manière dont vous avez présenté la question est extrêmement utile.

[Text]

I would like to raise two points with you. One is the loss of competitiveness. You seem to be very worried about it, but do not forget that Japan pays some of the highest energy prices in the world and have maintained their competitiveness. So it would be a pity if you were to be distracted by this notion that for us to be competitive, energy prices have to also carry a price of pollution because they can do it. They can beat us, and their energy prices are several times ours. I would like to hear your comments on that observation.

There is something missing, or maybe I did not catch it entirely. You did touch upon the importance of conservation. You did touch on harnessing the market forces. That is true. But I did not see anything in there about managing demand, almost as if it were a marginal thought in your operation, and I hope it is not. That is why I am asking you how far you have gone on the demand side management in TransAlta, and what is the price structure, wholesale and retail, that you have observed in Alberta? Are you rewarding the careful consumer or are you rewarding the waster? What initiatives do you foresee that will make demand management the stronger side of your operations rather than supply management?

Mr. McCready: Taking the Japan question first, I quite agree that their energy costs are significantly higher than Canada's. I would also point out that they do not do some of the things we do in Canada. You do not find aluminum smelters in Japan for that very reason, because of their very high cost.

On the question of competitiveness, in manufacturing I suppose electricity and energy costs are not so significant, perhaps less than 1% of the total input cost. But in Alberta we have some very large basic processing industries, particularly in petrochemical and this magnesium plant that has come along—I have just visited our 20 largest customers—where electricity costs run up to 10% of operating costs. We have talked about a rate increase coming that might have something like a 10% to 20% increase, and they are really disturbed by that possibility.

• 0940

There is one plant on the horizon in Alberta to do with sodium chlorate, which is a substitute for chlorine bleach in the pulp and paper industry. It is environmentally much more friendly. The input costs for that in terms of electricity are 50%. They want to know whether they should continue to think of locating in Alberta or they will have to move to Quebec or somewhere else in the world. Of course there is a great concern in Alberta right now on the pulp and paper side and a desire to see such a plant as that go ahead.

[Translation]

J'ai deux points à discuter avec vous. Le premier concerne la diminution de notre compétitivité, qui semble vous préoccuper beaucoup. Pourtant, le Japon paye son énergie extrêmement cher, mais conserve son caractère compétitif. Il serait donc malheureux que vous vous laissiez distraire par cette idée que pour conserver notre compétitivité, le coût de l'énergie doit aussi comporter un élément de pollution. Les Japonais sont capables de faire mieux que nous, même si l'énergie leur coûte beaucoup plus cher qu'à nous. J'aimerais entendre votre réponse à cette observation.

Il manque quelque chose dans votre exposé, ou peut-être en ai-je manqué une partie. Vous n'avez pas parlé de l'importance de la conservation. Vous avez parlé cependant de canalisation des forces du marché. Vous avez raison. Mais je n'ai rien vu dans votre exposé au sujet de la gestion de la demande, comme si cet aspect revêtait à vos yeux bien peu d'importance; j'espère qu'il n'en est pas ainsi. C'est pourquoi je vous demande où en est la gestion de la demande dans votre compagnie, et quelle est la structure des prix de gros et de détail que vous avez observée en Alberta; est-ce que vous récompensez le consommateur prudent ou le prodigue? Quelles dispositions comptez-vous prendre pour que la gestion de la demande prenne le pas sur la gestion de l'approvisionnement dans votre compagnie?

M. McCready: Je suis bien d'accord pour dire que l'énergie coûte beaucoup plus cher au Japon qu'au Canada. Je dois signaler également qu'on ne fait pas au Japon certaines choses qu'on fait au Canada. On ne trouve pas d'alumineries au Japon, justement parce que l'énergie y coûte trop cher.

Pour ce qui est de la compétitivité, j'imagine que le coût de l'électricité et des autres formes d'énergie ne représente pas un élément important du coût de fabrication; je pense qu'il correspond à moins de 1 p. 100 du coût total. En Alberta, cependant, nous avons des industries de transformation de base très importantes; je pense particulièrement à l'industrie pétrochimique et à cette usine de magnésium qui vient d'ouvrir—je viens de rendre visite à nos 20 plus gros clients—pour qui l'électricité représente 10 p. 100 des dépenses d'exploitation. Je leur ai parlé d'une augmentation prochaine du taux, qui pourrait se situer entre 10 et 20 p. 100, et cette éventualité les préoccupe beaucoup.

On étudie actuellement la possibilité d'établir en Alberta une usine de traitement au chlorate de sodium, procédé de substitution au blanchiment au chlore pour l'industrie des pâtes et papiers. Il s'agit d'un procédé beaucoup plus écologique. L'électricité représente 50 p. 100 des coûts d'intrants dans ce cas. Les promoteurs du projet se demandent s'ils doivent continuer à envisager de s'établir en Alberta ou s'ils ne devront pas plutôt s'établir au Québec ou ailleurs dans le monde. Bien entendu, à l'heure actuelle en Alberta, le secteur des pâtes et papiers

[Texte]

So it is a very different situation generally in Canada, but especially in Alberta, versus Japan. We certainly will not have manufacturing industries in Alberta as they do in Japan—that kind of intensity.

On the conservation side, in demand-side management, I believe the company has been very effective in demand-side management of the load-shifting kind. There are two kinds that are usually talked about. TransAlta's load factor is 77%. That means customers have shaved their peak demand to the extent that we have filled in the valleys from the peaks to get a 77% factor. What is more typical in North America is something in the 55% to 60% range. I consider that a very considerable achievement, and it comes from the design of our rates and the utilization of cheap coal.

However, I think it is very important for us to recognize environmental costs in the future, and they have to be incorporated into our cost structure through these kinds of mechanisms we have talked about—whatever is chosen by the government over the long term. As we do that, that will mean our marginal cost, our incremental cost of new capacity, will become greater than the average embedded cost our rates are set upon. The difference between the margin and our embedded can be used to buy reductions in demand. Right now in Alberta the reality is that our marginal cost is pretty much equal to our embedded. So to get into a demand-side management program such as B.C. Hydro and Ontario have started, where rebates and money or cash are actually given to customers to buy reductions in load, would put a burden on our other customers. It is something that would have to go carefully through the regulatory process in Alberta.

I think in Ontario and British Columbia they have already come to the point where their marginal cost is higher. The one thing we are missing in our marginal cost is the degree to which we recognize real environmental costs.

Mr. Caccia: Mr. Chairman, I think we could spend three hours with them. We are just scratching the surface. It is very interesting.

Ms Hunter (Saanich—Gulf Islands): I would like to follow on from Mr. Caccia's expansion on the demand side. Is TransAlta doing any public education on conservation and energy efficiency? I know in British Columbia B.C. Hydro is quite aggressively trying to reduce the load; not just shifting the load but reducing the load.

Mr. McCready: The answer is that we think we have done quite a lot, but we do believe we can do more. In comparison with British Columbia I would say no, we are not as aggressive. They started this pretty aggressive

[Traduction]

suscite des inquiétudes, et les autorités souhaitent que le projet d'usine se concrétise.

En règle générale, la situation au Canada est très différente de celle du Japon, et c'est particulièrement vrai pour l'Alberta. Le secteur de la fabrication n'aura certainement pas en Alberta la même intensité qu'il a au Japon.

Sur le plan de la conservation, en termes de gestion de la demande, j'estime que la société a réussi à répartir la charge de façon très efficace. Il s'agit de l'un des deux grands instruments de gestion de la demande. Le coefficient de charge de TransAlta est de 77 p. 100. Cela veut dire que les sommets de la courbe de la demande de pointe ont été aplanis par déplacement de la demande sur les creux de la courbe. En Amérique du Nord en général, on constate plutôt un facteur de 55 à 60 p. 100. Le résultat exceptionnel que représente un coefficient de charge de 77 p. 100 est attribuable aux caractéristiques de notre tarification et à l'utilisation de charbon peu coûteux.

Je crois qu'il est important cependant de tenir compte des coûts environnementaux à l'avenir et de les intégrer à notre structure de coûts grâce aux mécanismes dont nous avons déjà parlé—quelle que soit l'orientation à long terme du gouvernement. À mesure que nous ferons cela, notre coût marginal, celui de la nouvelle capacité de production, deviendra supérieur au coût moyen que reflète notre tarification. L'écart entre le coût marginal et le coût moyen pourra servir à acheter des réductions de demande. À l'heure actuelle, en Alberta, notre coût marginal est très proche de notre coût moyen. Ainsi, si nous nous lançons dans un programme de gestion de la demande comme l'ont fait Hydro-Ontario et Hydro-C.-B., en consentant des remises ou des versements en argent aux clients pour acheter des réductions de charge, nous pénaliserions nos autres clients. En Alberta, il faudrait avancer prudemment dans cette direction par voie de réglementation.

Je crois que le coût marginal est déjà supérieur au coût moyen en Ontario et en Colombie-Britannique. Ici, en Alberta, le coût marginal ne reflète pas suffisamment les coûts environnementaux.

M. Caccia: Monsieur le président, nous pourrions facilement passer trois heures avec les témoins. Nous ne faisons qu'effleurer la surface d'un sujet fort intéressant.

Mme Hunter (Saanich—les Îles-du-Golfe): J'aimerais approfondir la question de la gestion de la demande abordée par M. Caccia. TransAlta fait-elle des efforts d'éducation du public en matière de conservation et d'utilisation efficace de l'énergie? Je sais que la société Hydro-C.-B. fait de grands efforts pour tenter de réduire la charge et non pas seulement de la déplacer.

M. McCready: Nous avons fait beaucoup jusqu'ici, mais nous estimons pouvoir en faire davantage. Nos efforts sont moins considérables que ceux de la Colombie-Britannique. La campagne fort dynamique de

[Text]

campaign quite recently. We are studying the same kind of thing ourselves.

The kinds of things we do is to put a mailer in the bill on a regular basis, something called "Energy Notes". It has lots of hints and so on to consumers on how to save more. We have had power-saver cords and these kinds of promotions. One recent innovation in our billing that has been very well received by customers is a histogram graph of their use over the last year, so they can see and track how they are doing in their own consumption. Of course customers have an incentive to control their bill more that way too.

Ms Hunter: In the structure of your company, do you have an environmental officer?

Mr. McCready: Yes.

Mr. Caccia: On what level?

Ms Hunter: Yes, good question: on what level?

Mr. McCready: He is called "manager of environmental affairs", and he reports to the senior vice-president, whose responsibilities encompass everything to do with generation. But he has a wider effect throughout the company, and he can use my office as necessary.

[Translation]

sensibilisation du public qui se déroule dans cette province est plutôt récente. Nous envisageons le même genre d'initiative.

Chez nous, un feuillet sur l'efficacité énergétique accompagne régulièrement la facturation postale. Il contient divers conseils qui peuvent permettre à l'usager d'économiser davantage. Nous avons également mené des campagnes pour sensibiliser les consommateurs à l'efficacité énergétique des cordons d'alimentation, et ainsi de suite. Les clients ont très bien accueilli une innovation récente qui consiste à intégrer à la facturation un histogramme de la consommation de l'année précédente qui permet à chaque usager de suivre l'évolution de sa consommation. Il s'agit évidemment d'une mesure qui incite nos clients à mieux gérer leur utilisation d'énergie.

Mme Hunter: Est-ce que votre organigramme prévoit un responsable à l'environnement?

M. McCready: Oui.

M. Caccia: Quel est le niveau du poste?

Mme Hunter: Bonne question, en effet: quel est le niveau du poste?

M. McCready: Le «responsable des questions environnementales», comme nous l'appelons, relève du vice-président principal, dont les responsabilités englobent tout ce qui touche à la production d'électricité. L'influence du responsable s'étend cependant à l'ensemble de la société, et il peut s'appuyer au besoin sur mon bureau.

• 0945

We have also recently set up, as an idea from this one fellow, an outside panel of independent environmentally concerned citizens, including people in Alberta like Martha Kostick who take a high public profile and who give us a lot of very good advice. We have had two meetings with them so far. We meet four or five times a year. They are already having a considerable input into our policies and practices.

Ms Hunter: There seem to be some inconsistencies in your analysis. Harnessing market forces is repeated over and over again in your presentation and you are recommending using tradable permits for the emissions. But at the same time you are also recommending that there be no carbon tax, which seems to be a market force that would reduce consumer demand if a carbon tax were to be included. I am wondering whether you are aware of that inconsistency and what your response is.

Mr. McCready: We do not intend an inconsistency there. We are not saying there should be no tax on emissions. We are concerned that if it ignored methane and nitrous oxides and CFCs as part of the picture it would be too narrow and would fall disproportionately on regions of the country, particularly Alberta.

A l'instigation de notre responsable de l'environnement, nous avons notamment créé un comité consultatif de l'environnement composé de personnes de l'extérieur, comme Martha Kostick, une Albertaine bien connue du public. Le comité nous donne des conseils très judicieux. Nous les avons rencontrés à deux reprises jusqu'à maintenant. Les rencontres ont lieu quatre ou cinq fois par année. Le comité a déjà eu une influence considérable sur nos orientations et nos pratiques.

Mme Hunter: Votre analyse semble comporter certaines incohérences. Dans votre exposé, vous revenez constamment sur l'idée de canaliser les forces du marché et vous recommandez l'échange de permis d'émissions. Or, vous recommandez également qu'il n'y ait pas de taxe sur les hydrocarbures, ce qui contribuerait pourtant à réduire la demande de consommation. Je me demande si vous êtes conscient de cette incohérence et ce que vous en pensez.

M. McCready: Si incohérence il y a, elle n'est pas intentionnelle. Nous ne prétendons pas que les émissions ne doivent pas être imposées. Selon nous, cependant, une taxe qui ne s'appliquerait pas au méthane, aux oxydes d'azote et aux CFC n'aurait pas une portée suffisante et aurait une incidence disproportionnée sur certaines régions du pays, notamment l'Alberta.

[Texte]

I think a tax approach could be worked up that would be a good harnessing of market forces if it were to include such things as ways in which the company could use the money it would otherwise pay in tax to pursue, even more vigorously, research or alternative means of disposal of carbon dioxide and so on. I guess our plea is that it should be a very broad tax. It should recognize that the objective is to reduce the effects of global warming, not just to pick on carbon.

Mr. Darling: I have listened with interest, and I would like to know where your utility is on the hit parade as a polluter in Alberta, knowing that Ontario... is the second biggest polluter in the province. You also state, which surprises me, that your utilities are 90% coal-fired. Though I am not familiar with Alberta, I am under the impression there is a bit of natural gas kicking around in Alberta, and I am wondering why you are using a polluter fuel. And I am aware that we will hear later on from witnesses who will say that Alberta coal is low-sulphur coal, for which praise the Lord. But I would appreciate your comments on that. How are you on the polluting side?

Also, you are aware that targets of varying numbers have been given to the seven eastern provinces to reduce their pollution—Ontario, 66%; Quebec, off the top of my head, 44%; and the two polluting provinces in the Maritimes by lesser amounts. I would like your comments on that.

Mr. McCready: The forms of pollution are of course different. In the case of our coal, as you pointed out, we have very low-sulphur coal. It is 0.2% to 0.3% sulphur. The coal that Ontario brings in from Pennsylvania has something like 10 times as much sulphur as Alberta coal; therefore they have a serious—

Mr. Darling: They also bring in a lot from Alberta.

• 0950

Mr. McCready: Yes, and they do that in order to blend with this other coal to reduce their sulphur emissions, although they have some difficulty in burning Alberta coal, because we put in certain kinds of boilers to do it, and of course the transportation cost is fairly large.

We put our power plants right on top of the mine. It is a mine-mouth plant. It is very economical. If we were to burn natural gas instead of coal our fuel bill would five to six times what it is at today's gas prices, and would be very much higher than that at yesterday's gas prices and maybe tomorrow's gas prices, because gas is relatively depressed right now.

[Traduction]

Pour qu'une mesure fiscale canalise de façon efficace les forces du marché, il faudrait qu'elle englobe des solutions qui permettraient à la société d'appliquer les sommes qui, autrement, seraient versées en impôt, à un effort de recherche plus soutenu sur des questions comme l'élimination du gaz carbonique. Nous souhaitons donc que la taxe soit de portée très générale. Puisque son objectif consiste à réduire les effets du réchauffement planétaire, elle ne doit pas viser seulement les hydrocarbures.

M. Darling: J'ai écouté votre exposé avec intérêt. J'aimerais savoir quel rang occupe votre société au palmarès des pollueurs en Alberta, sachant que l'Hydro-Ontario occupe le deuxième rang en Ontario. Aussi, vous dites, à mon étonnement, que 90 p. 100 de vos installations sont alimentées au charbon. Je ne connais pas très bien l'Alberta, mais je sais tout de même que cette province dispose d'importantes réserves de gaz naturel et je me demande donc pourquoi vous utilisez un combustible polluant. Je pose la question en sachant que l'un des prochains témoins va nous rappeler que le charbon de l'Alberta, Dieu soit loué, a une faible teneur en soufre. J'aimerais cependant entendre vos commentaires à ce sujet. Où vous situez-vous comme pollueur?

Également, savez-vous que des objectifs de réduction de la pollution ont été fixés pour les sept provinces de l'Est? Il me semble qu'on vise 66 p. 100 en Ontario, 44 p. 100 au Québec, et des pourcentages moindres dans les deux provinces Maritimes où il existe un problème de pollution. Pouvez-vous également commenter cet aspect?

M. McCready: Les formes de pollution varient, évidemment. Dans le cas du charbon, comme vous l'avez signalé, la teneur en soufre de notre charbon Est très basse. Elle est de 0,2 à 0,3 p. 100. Celle du charbon qu'importe l'Ontario de la Pennsylvanie est à peu près dix fois plus considérable; par conséquent, cette province a un sérieux...

M. Darling: L'Ontario en importe également beaucoup de l'Alberta.

M. McCready: En effet, le charbon albertain est mélangé au charbon américain pour réduire les émissions de soufre. Cependant, la combustion du charbon albertain pose certains problèmes en Ontario, où les chaudières ne sont pas adaptées comme les nôtres le sont, et aussi, bien entendu, à cause des coûts de transport considérables.

Nos centrales sont situées directement sur le site d'extraction, ce qui est très économique. Si nos centrales étaient alimentées au gaz naturel plutôt qu'au charbon, notre carburant nous coûterait de cinq à six fois plus cher, au prix actuel. Et le coût du combustible serait beaucoup plus élevé que cela si le prix retenu était celui des années passées ou des années à venir, étant donné que le prix du gaz est relativement bas en ce moment.

[Text]

The Alberta government instituted a policy some time ago to ban the use of natural gas for power generation on the basis that it was more valuable to the province and the country to export that gas than to burn it in Canada when we had this sub-bituminous coal that is so cheap and relatively inexpensive to move. There are other kinds of coal in Alberta that are exportable, but the coal that we burn basically is not exportable.

We do not attract a lot of attention in terms of the pollution hit parade in Alberta because we do burn very low-sulphur coal, and I think we have a very good record with the Department of Environment in terms of meeting all of their standards, and the standards are very strict.

What is changing for us in the future is that nitrous oxide emissions are considered to be a considerable problem that has been more or less ignored in the past. We will have to take measures with respect to nitrous oxide emissions and we will have to install equipment and reduce our nitrous oxide emissions. Of course what you are dealing with here today in terms of global warming, our contribution to carbon dioxide, is a thing that we will have to address both technologically and economically.

Mr. Darling: With regard to your emissions, you are 90% coal burners, and I am assuming there is no such thing as a scrubber on one of your utility plants in Alberta.

In your remarks you talk about this sulphur and nitrous oxide burner. Is this something that is more efficient? From what you say it certainly sounds that way, and I would also assume and hope that it is a heck of a lot cheaper. The other thing you mentioned is that in this control system for reducing the emissions you are also producing hydrogen, which is a very excellent fuel. Is this just going into the air, or is it being sold? In other words, are you able to market that as well?

Mr. McCready: I should say that we are talking about different things in time here. Currently we are not using the low sulphur and nitrous oxide burner because it is just being brought into a commercial scale and its great promise is to... And the reason we pursued the development of it is that even though we have low-sulphur coal in Alberta we felt that standards were going to continue to get cinched down. That is why we have pursued this technology for several years now. We have not had to install scrubbers because our sulphur emissions meet all the stringent tests. There is just so little sulphur in the coal to start with. We expect that to get tighter and tighter. We need the burner. Also we do have to address nitrous oxide emissions, so again that is the reason for the burner.

The other technology that I mentioned which included the water shift and producing hydrogen, that is just in the design stage and we have plans for it and would like to do a demonstration project for it in Alberta. If it were a plant

[Translation]

Il y a déjà un certain temps que le gouvernement de l'Alberta a choisi d'interdire l'utilisation du gaz naturel pour la production d'énergie. Il a été jugé plus avantageux pour la province et le pays d'exporter ce gaz au lieu de le brûler au Canada, où il existe des réserves de charbon sous-bitumineux peu coûteuses à extraire et à transporter. Il existe en Alberta d'autres catégories de charbon qui sont exportables, mais le charbon que nous utilisons comme combustible ne l'est pas.

Si nous ne volons pas la vedette au palmarès des pollueurs en Alberta, c'est que le charbon que nous brûlons contient très peu de soufre. Nos résultats sont excellents par rapport aux normes très strictes du ministère de l'Environnement.

L'aspect nouveau qui va nous toucher pour l'avenir, c'est l'importance qu'on accorde désormais aux émissions d'oxyde d'azote. Nous allons devoir prendre des mesures, installer du matériel, etc. Pour ce qui est des émissions de gaz carbonique qui contribuent au réchauffement de la planète, nous allons devoir trouver des solutions sur les plans technologique et économique.

M. Darling: Puisque 90 p. 100 de votre production énergétique provient de la combustion du charbon, je suppose que vos centrales de l'Alberta n'ont pas de tours de lixiviation, ou d'épurateurs.

Vous avez parlé d'un brûleur à faible taux d'oxydes de soufre et d'azote. S'agit-il d'une technologie plus efficace? C'est du moins ce qui ressort de votre exposé, et je suppose également que le procédé est beaucoup moins coûteux. Vous avez également parlé de la production d'hydrogène liée à votre système de contrôle des émissions. Or, l'hydrogène est un excellent combustible. Est-ce que cet hydrogène est tout simplement perdu, ou bien est-il vendu? Autrement dit, êtes-vous en mesure de le commercialiser également?

M. McCready: Je répondrai tout d'abord que les procédés dont il est question n'ont pas le même degré d'évolution ou d'application. À l'heure actuelle, nous n'utilisons pas le brûleur à faible taux d'oxydes de soufre et d'azote. Le procédé est très prometteur, mais il ne fait que commencer à être utilisé à l'échelle commerciale. Malgré la faible teneur en soufre du charbon albertain, nous avons jugé opportun d'en continuer la mise au point, puisque nous prévoyons un resserrement progressif des normes. Nous y travaillons donc depuis plusieurs années. Nous n'avons pas eu à installer de tours de lixiviation parce que nos émissions de soufre répondent aux exigences les plus rigoureuses. Le charbon contient très peu de soufre au départ, mais nous prévoyons un resserrement des exigences. Voilà pourquoi il nous faut le brûleur, et il nous est nécessaire également pour réduire les émissions d'oxyde d'azote.

J'ai également parlé d'une technologie de transfert à la phase aqueuse et de production d'hydrogène. Le procédé n'en est qu'à l'étape de la conception, et nous envisageons un projet pilote en Alberta. Dans le cas d'une centrale en

[Texte]

that produced power 100% of the time, and we have some base loaded plants, all of the hydrogen would be used in the production of electricity. If it was something that did not operate all the time because customers backed down and so on, then that hydrogen actually would become a commercial quantity, perhaps useable in refineries that add hydrogen to heavy oils and that kind of thing. So yes, there is a prospect there.

Mr. Darling: Is this burner your own invention and is it geared to burn your type of coal, the low-sulphur coal that you mentioned? You mentioned China and these other ones that are looming on the horizon. Would that technology be something that you would be able to sell to China and some of the other countries that are big coal burners?

Mr. McCready: It is not our own invention. We acquired the rights from Rockwell International, who developed the combustion technology as a spin-off from their space program, rocket burning. They advanced the technology with a consortium of utilities in the United States and one other member, and that was TransAlta Utilities for a number of years, and then finally gave up on it. They said that they did not want to carry it forward, they were retrenching to things that were just space or aerospace kinds of things. None of the utilities in that consortium from the United States could pick it up because of the way they were being treated in their regulatory forum and there was no economic incentive to research. TransAlta concluded that we could pick it up and keep it going forward as a commercial venture. We hope that it has application throughout the world.

• 0955

Mrs. Catterall (Ottawa West): I want to thank you for a most helpful and balanced presentation. I also want to express some frustration, because there are at least two issues I would like to probably spend a couple of hours on.

Perhaps you could touch on two things. Your essential premise is that the role of government—and that is what we are interested in primarily—is to set in place a framework that encourages industries in various fields to do what is going to be good. I would really be happy to have an expansion of that idea and some very concrete kinds of suggestions around it.

I would like to ask about a couple of things, one of which you did not mention: the elimination of PCBs, for instance. What inspired that and how does it compare with what other publicly owned utilities such as Ontario Hydro may be doing, for instance? Is there a lesson in that about the public versus the private sector role and initiatives in taking new steps?

You may want to respond to my second question with a follow-up. I would like to have a little more information

[Traduction]

production continue, et nous avons de telles centrales, tout l'hydrogène servirait à produire de l'électricité. Si la production n'était pas continue pour des raisons de variation de la demande, et ainsi de suite, alors des quantités commercialisables d'hydrogène seraient produites et pourraient servir, par exemple, dans des raffineries où l'on ajoute de l'hydrogène aux huiles lourdes. Il y a donc en effet des possibilités de ce côté.

M. Darling: Êtes-vous les inventeurs de ce brûleur, et est-il adapté au type de charbon que vous utilisez, ce charbon à faible teneur en soufre dont vous avez parlé? La technologie pourrait-elle être vendue à la Chine et à d'autres régions dont vous avez parlé où le charbon a beaucoup d'importance comme combustible?

M. McCready: Nous ne sommes pas les inventeurs. Nous avons acquis les droits de *Rockwell International*, qui a mis au point cette technologie de combustion dans le cadre des recherches de son programme spatial sur les carburants de fusée. Cette société a perfectionné la technologie en collaboration avec un consortium de services d'utilité publique des États-Unis et un autre membre, à savoir *TransAlta Utilities*, durant un certain nombre d'années. Elle a finalement mis un terme aux travaux pour concentrer ses activités dans le domaine de l'aérospatiale. Aucun des services d'utilité publique américains du consortium n'a été en mesure de relancer le projet à cause d'une réglementation peu propice et de l'absence de mesures incitatives. La société TransAlta a alors jugé qu'elle était en mesure de poursuivre les recherches en vue de déboucher sur des applications commerciales. Nous espérons que la technologie pourra être utilisée partout dans le monde.

Mme Catterall (Ottawa-Ouest): Je vous remercie d'avoir fait un exposé très équilibré et très utile. Je dois aussi dire que je suis frustrée de ne pas avoir l'occasion de consacrer quelques heures à au moins deux questions qui m'intéressent beaucoup.

Premièrement, vous proposez comme hypothèse de base que le rôle du gouvernement—et c'est l'aspect qui nous intéresse le plus—consiste à créer un climat qui encouragera les entreprises de divers secteurs à contribuer au bien commun. J'aimerais que vous parliez davantage de cette idée et que vous y rattachiez quelques propositions très concrètes.

J'aimerais aborder avec vous certaines questions, et notamment une dont vous n'avez pas fait mention: l'élimination des BPC. Qu'est-ce qui vous a incités à vous y intéresser, et comment vos efforts se comparent-ils à ceux d'autres services d'utilité publique, comme l'Hydro-Ontario, par exemple? Y a-t-il une leçon à tirer de votre expérience pour ce qui est des rôles respectifs des secteurs public et privé en matière de nouvelles initiatives?

Il se peut que vous souhaitiez répondre à ma deuxième question plus tard. J'aimerais avoir un peu plus de

[Text]

on some problems I see with the tradable permit system. I guess I draw that from my municipal experience and what happens with taxi permits in a municipality when you have a limited supply of them. The price escalates and they gradually become concentrated in fewer and fewer hands, so you end up with a monopoly.

It seems to me the only way to stop that is at the beginning—in fact, the trading happens through the issuer, which is the government, in the first place. So they are never traded between companies, but they are traded back and forth from government to new issuees. Perhaps you could give us some further response on a couple of those.

Mr. McCready: Perhaps the expansion note is something that we should prepare and send to the Chairman, and it could be distributed.

On PCBs, you are referring to the initiative in Alberta to install—that was a government initiative. TransAlta cannot take credit for that. We are very happy that the Alberta government decided to do that. We have been able to get rid of our PCBs by sending them to the Swan Hills facility at a rapid rate. It is a matter of being fortunate in the leadership of the Alberta government in that respect.

Picking up the low sulphur and nitrous oxide burner and that kind of thing is something that I think is indicative of the kind of way in which a private company will pursue things, given even a wedge of economic incentive.

In terms of the tradable permits, a lot of people have suggested problems of the kind that you are saying, and I agree it probably does not mean involving the government in terms of the trading. I think I read somewhere where the one scheme suggests that the government should always be a seller of last resort in permits, so that you do not get that kind of concentration problem. But there are a lot of people who have addressed those kinds of problems and we could easily include that in this package of expansion that you have asked for.

Do you want to add anything?

Mr. Jim Leslie (Senior Vice-President, Corporate Services, TransAlta Utilities): We did hear of one example, and Ken referred to it earlier on, the lead phase-down program in the U.S. When that program started, the refineries in the U.S. were all very skeptical about it. The large ones thought they would have a lot of permits to sell and nobody would buy; the small ones realized they needed permits and they thought nobody would sell to them. As it turned out, the market developed and worked quite well. There are large documented savings in relation to an alternative scheme.

[Translation]

renseignements sur certains problèmes que pose, à mon avis, le système des permis négociables. C'est sans doute mon expérience des affaires municipales et de l'attribution d'un nombre limité de permis de taxi dans une municipalité qui m'inspire cette question. Le prix des permis monte, et ils finissent par appartenir à un nombre de plus en plus restreint de personnes, ce qui débouche sur un monopole.

La seule façon d'éviter ce résultat, me semble-t-il, c'est de veiller dès le départ à ce que les négociations se fassent par l'intermédiaire de l'agent qui délivre les permis, à savoir le gouvernement. De la sorte, les permis ne sont jamais négociables directement entre sociétés, mais toujours par l'intermédiaire du gouvernement. J'aimerais connaître vos réponses sur ces aspects.

M. McCready: Il y aurait sans doute lieu pour nous de rédiger une réponse plus détaillée et de la faire parvenir au président, qui pourrait la transmettre aux membres du Comité.

Pour ce qui est des BPC, l'installation a été faite à l'initiative du gouvernement de l'Alberta. La société TransAlta ne peut pas en revendiquer le mérite. Nous nous réjouissons de la décision du gouvernement de la province. Nous avons pu nous débarrasser rapidement de nos BPC en les expédiant à l'installation de Swan Hills. Nous avons bénéficié de l'esprit d'initiative du gouvernement de l'Alberta à cet égard.

Pour ce qui est du perfectionnement d'un brûleur à faible taux d'émissions d'oxydes de soufre et d'azote et d'autres initiatives du genre, il me semble que cela illustre le genre de possibilités que peut exploiter une société privée, dans la mesure où existe la perspective d'un avantage économique, même minime.

Pour ce qui est des permis négociables, bien des gens ont soulevé les problèmes auxquels vous avez fait allusion, et je suis d'accord pour dire que le gouvernement a probablement un rôle à jouer dans les négociations. Selon la description d'un régime de permis dont j'ai pris connaissance, le gouvernement devrait être le vendeur de dernier recours, ce qui permettrait d'éviter le problème de concentration des permis dont vous avez parlé. De nombreuses personnes se sont penchées sur ces problèmes, et il nous serait assez facile d'en parler plus abondamment dans le document explicatif que vous nous avez demandé de fournir.

Avez-vous quelque chose à ajouter?

M. Jim Leslie (vice-président principal, Développement de l'entreprise, TransAlta Utilities): Ken a parlé plus tôt d'un exemple dont nous avons eu connaissance, celui du programme de réduction des émissions de plomb aux États-Unis. Lorsque le programme a été lancé, les raffineries américaines étaient toutes très sceptiques. Les grandes raffineries croyaient qu'elles auraient un grand nombre de permis à vendre et qu'il n'y aurait pas d'acheteurs; les petites se rendaient compte qu'il leur fallait des permis et croyaient que personne ne voudrait leur en vendre. Finalement, le

[Texte]

[Traduction]

marché s'est développé, et tout a fort bien fonctionné. Il est bien établi aujourd'hui que ce genre de solution de rechange a pu donner lieu à des économies considérables.

• 1000

Mr. McCready: I think perhaps one other thing to just say about it is that it is important to have a very broad market. When it comes to a global problem, one would hopefully see global trading permits, as is envisaged in the Montreal protocol on CFCs. The broader the market, the more likely it will work.

Mr. Wenman (Fraser Valley West): I would ask that perhaps the company might answer in writing, in order to save time, the questions that were prepared by our research staff but have not been answered in the hearings.

My specific question is what motivates a company like yours to do the research you have done so far and then to bring it into reality or into production? Is it that the motivation could be regulation, taxation, the carbon tax, intensification of the emissions standards, emission penalties, taxation incentive, research incentives, or this 20% reduction kind of a thing?

Do you have further suggestions on the trade-off side? You mentioned planting trees and methane gas. Do you have any further positive adaptations you could give us? To one of the earlier questions, you said you are concerned about competition and that already British Columbia and Quebec might be attracting business that would go to Alberta. Would this not in fact be a trade-off? Is one of the optional trade-offs that we would match energy created by renewable resources with an energy-intensive capacity, which is why Alcan is where it is? Would you not support this kind of trade-off? Is this not the kind of thing we should doing?

On the international co-ordination of research, you talked about your concern about the 20% tax done unilaterally. We have heard, for example, that Japan, which is a substantially high user of energy, in fact is relatively clean. Is this so? Is there co-ordination of international research efforts between Japan, South Africa, United States, Europe and yourselves?

Mr. McCready: I will take the second question first. The concern about competition across Canada for those kinds of industries is something that, yes, I would support those kinds of trade-offs, so long as you do not have a situation where one villain is chosen and taxed against all other potential villains. This is why I expressed the concern about a so-called carbon tax as opposed to a broadly based tax on all kinds of waste or effluent, if you

M. McCready: Il faut peut-être ajouter à ce sujet qu'il est important de disposer d'un marché très vaste. Quand le problème est d'envergure mondiale, il est souhaitable que le régime de permis le soit également, comme la chose est prévue dans le cas du protocole de Montréal sur les CFC. Plus le marché sera vaste, plus le régime aura des chances de fonctionner.

M. Wenman (Fraser Valley-Ouest): Pour gagner du temps, je demanderais peut-être à la société de répondre par écrit aux questions de nos chercheurs qui n'ont pas été abordées durant les audiences.

J'aimerais savoir ce qui incite une société comme la vôtre à entreprendre les recherches que vous avez entreprises et à les mener à terme, jusqu'à l'étape de la production. Les facteurs incitatifs ont-ils trait à la réglementation, à la fiscalité, à la taxe sur les hydrocarbures, au resserrement des normes et des pénalités en matière d'émissions, aux stimulants à la recherche ou à cette réduction de 20 p. 100 dont vous avez parlé?

Avez-vous d'autres recommandations à faire pour ce qui est du calcul des avantages et des désavantages? Vous avez parlé de la plantation d'arbres et du méthane. Avez-vous d'autres solutions d'adaptation constructives à proposer? En réponse à certaines questions, vous avez manifesté votre inquiétude au sujet de la concurrence et du fait que la Colombie-Britannique et le Québec pourraient attirer certaines entreprises qui pourraient s'établir en Alberta. Ne s'agit-il pas de choix économiques qui s'imposent? N'y a-t-il pas lieu par exemple de combiner l'énergie produite à partir de ressources renouvelables à une capacité de production à forte intensité énergétique, ce qui explique l'emplacement des installations de l'Alcan? N'êtes-vous pas favorables à ce genre de solution de compromis? N'est-ce pas ce genre d'optique qui devrait nous inspirer?

En matière de coordination internationale de la recherche, vous vous êtes dit inquiet de l'application unilatérale d'une taxe de 20 p. 100. On nous dit que le Japon, un consommateur d'énergie pourtant beaucoup plus important que nous, est relativement peu pollué. C'est vrai? Y a-t-il coordination des efforts de recherche internationale entre le Japon, l'Afrique du Sud, les États-Unis, l'Europe et vous-mêmes?

M. McCready: Je répondrai tout d'abord à la deuxième question. Les régions du Canada sont en concurrence pour ce qui est d'attirer certains types d'industries, et il faut certainement, à mon avis, envisager des solutions de compromis. Il ne faut cependant pas qu'une taxe frappe davantage une forme de pollution que les autres. Voilà pourquoi je favorise une taxe de portée plus vaste qui s'appliquerait à toutes les formes de pollution plutôt

[Text]

like, from the various kinds of processes. There are considerable environmental problems with hydro facilities too. There are considerable concerns about nuclear.

If we had to make drastic changes in Alberta as a result of public policy, I would guess the first thing we would do is go to burning gas. This would mean less gas would be available for export and so on. The next thing we would be likely to do is to develop hydro in the far north, which is very expensive. I do not know; we might not even be able to do it because you start interfering with white pelicans and whooping cranes on the route where the transmission line might go; there are national parks in the way.

Mr. Wenman: If you want to solve this problem we are talking about, those are alternatives that would be more appropriate than continuing or expanding the coal operations.

Mr. McCready: If you chose this problem above all others. I guess I would hope that if you got everything into a market mechanism, we would find ways in Alberta and other parts of Canada to continue to use our vast, cheap coal resources in a way that also reduced global emissions. My great hope is to harness those kinds of things.

• 1005

On the 20% tax, I am sorry, I did not quite catch the—

Mr. Wenman: You asked that we not do this independently of international action.

Mr. McCready: Yes.

Mr. Wenman: I wondered if there is also international action on the co-ordination of research. Do you drive it by putting a 20% tax on? You put the 20% tax on, then Canada has to do this—we are doing this for emissions, and eventually others follow? Do they follow the research you were forced by government to make?

Mr. McCready: If it is a relatively small imposition perhaps we do have some incentive. But I would say if it is large enough to have a dislocation that would reduce the growth of load in Alberta to zero—and that is entirely possible, in the analysis we have made—then we would not have an incentive to drive our technologies, because we would not have an application for them.

Mr. Barry: There is a good deal of co-ordination of research in the world. Perhaps the third panel this morning could address that better than I. Dr. Reeve, with CANMET, is himself actually involved in a lot of that co-ordination.

As far as TransAlta is concerned, we have contacts with people in Japan. We are familiar with what is occurring

[Translation]

qu'une taxe sur les hydrocarbures. En effet, les centrales hydro-électriques et nucléaires ont également des effets néfastes considérables sur l'environnement.

En Alberta, si les pouvoirs publics nous obligeaient à faire des changements importants, je crois que l'une des premières mesures pour nous consisterait à nous tourner vers le gaz comme combustible. Cela entraînerait évidemment une réduction des disponibilités pour l'exportation, etc. Ensuite, je crois que nous mettrions en valeur les ressources hydro-électriques du Grand Nord, ce qui serait très coûteux. Je me demande même si ce serait possible de construire des lignes de transmission qui risqueraient de perturber les déplacements de certains oiseaux migrateurs. Les parcs nationaux constituent aussi des obstacles.

M. Wenman: Pour résoudre le problème que nous étudions, ce sont des solutions de rechange qui conviendraient davantage que celle de continuer à brûler du charbon ou d'en brûler encore davantage.

M. McCready: Dans la mesure où ce problème devient prioritaire. En intégrant tous les éléments à un mécanisme de marché, je crois que l'Alberta et d'autres régions du Canada trouveraient le moyen de continuer à exploiter leurs vastes ressources de charbon peu coûteuses tout en réduisant leurs émissions à l'échelle mondiale. J'espère que nous réussirons à canaliser tous ces éléments.

Pour ce qui est de la taxe de 20 p. 100, je m'excuse de ne pas avoir saisi tout à fait. . .

M. Wenman: Vous nous avez demandé de lier toute mesure en ce sens à ce qui se passe à l'échelle internationale.

M. McCready: En effet.

M. Wenman: Je me demandais également s'il existait une certaine concertation internationale en matière de recherche. Peut-on stimuler la recherche en appliquant une taxe de 20 p. 100? Si on le fait au Canada pour réduire les émissions, se peut-il que d'autres se lancent dans la même voie? Va-t-on s'inspirer des recherches que le gouvernement vous aurait forcés d'effectuer?

M. McCready: Si le fardeau imposé est relativement minime, il aura un effet stimulateur. Cependant, s'il est assez important pour causer des dislocations et réduire à zéro la croissance de la charge en Alberta—ce qui est tout à fait possible selon notre analyse—, alors nous ne serions pas incités à mettre au point de nouvelles technologies, puisqu'elles n'auraient pas d'application.

M. Barry: Les efforts de coordination de la recherche à l'échelle mondiale sont considérables. Le troisième groupe qui comparait ce matin sera probablement mieux en mesure d'aborder cette question que moi. M. Reeve, de CANMET, participe lui-même de près à ces efforts.

TransAlta, pour sa part, entretient des rapports avec des sociétés japonaises. Nous sommes également bien au

[Texte]

in Europe and certainly in the United States in the way of research. So the answer is a definite yes.

Mr. Wenman: The research you are presenting is following that or co-ordinated with that, and the same research is being done elsewhere in the world.

Mr. Barry: It is co-ordinated with that, and there is some duplication of research in the world, which is a desirable thing.

Mr. McCurdy: Whatever we might say, coal is going to produce carbon dioxide, and massive amounts compared with many alternatives. We know China, for example, is going to involve itself in massive use of coal. You suggest an old laboratory trick might be used to absorb the carbon dioxide; that is, use the reserves of brine to absorb the carbon dioxide and produce carbonates. It is all very nice, because it would perhaps restore the carbon that is being taken from stored reserves. But as compared with any number of alternatives that might be pursued in the economic pursuit of non-greenhouse fuels, how practical is this? How efficient is it? How costly might it be as compared with, on a global sense, putting greating investment into alternative fuels or alternative energy sources?

Mr. McCready: I am not sure of all the alternatives you have in mind. The first alternative that comes to mind in Alberta is natural gas.

Mr. McCurdy: I am talking in a more global sense, about the pursuit of fuels that would not produce carbon dioxide or nitrous oxide at all.

Mr. McCready: That would be hydrogen—

Mr. McCurdy: It might be hydrogen.

Mr. McCready:—solar, wind—

Mr. McCurdy: It might be fusion.

Mr. McCready: My belief is that with the kind of research that has already started and can be undertaken we very well could have much more practical and much more economic use of coal through this water shift process, gasification, than the much higher cost of utilizing other fuels. I am afraid I tend to think of it in an Alberta context, because that is where we are doing our business.

Mr. McCurdy: I am in fact trying not to.

Mr. McCready: To take it to a world context, I think if we can solve our problems in Alberta and Canada in making use of Canada's coal resources and hydrocarbon resources, then it is transportable.

Mr. McCurdy: I would like to know more about the potential in the absorption of carbon dioxide. You were very careful to weigh the relative energy costs of a number of processes in looking at a particular process,

[Traduction]

courant des activités de recherche en Europe et aux États-Unis.

M. Wenman: Vous êtes au fait de ce qui se fait ailleurs en matière de recherche, et il se fait ailleurs des recherches analogues à celles qui vous intéressent.

M. Barry: La coordination existe, et il existe également un certain dédoublement des activités de recherche dans le monde, ce qui est souhaitable.

M. McCurdy: On aura beau dire, la combustion du charbon va produire des quantités énormes de gaz carbonique, comparativement à d'autres sources d'énergie. Or, nous savons que la Chine prévoit utiliser des quantités très considérables de charbon. Vous laissez entrevoir la possibilité d'utiliser de la saumure pour absorber le gaz carbonique et pour produire des carbonates. Il s'agit d'un procédé de laboratoire bien connu, qui semble attrayant, puisqu'il permettrait de restaurer du carbone emmagasiné sous forme de réserves. Pourtant, comparativement à un certain nombre de solutions de rechange rentables liées à des combustibles qui ne contribueraient pas à l'effet de serre, jusqu'à quel point est-ce pratique et efficace? À l'échelle mondiale, est-ce plus coûteux que d'investir davantage dans la mise au point d'un nouveau combustible ou d'une nouvelle source d'énergie?

M. McCready: Je ne sais pas exactement quelles sont les solutions de rechange que vous avez en tête. La première qui vient à l'esprit dans le cas de l'Alberta, c'est le gaz naturel.

M. McCurdy: Je pense plutôt, à l'échelle mondiale, à des combustibles qui ne produiraient ni gaz carbonique, ni oxyde d'azote.

M. McCready: Il s'agirait de l'hydrogène. . .

M. McCurdy: Ce pourrait être l'hydrogène.

M. McCready: . . . de l'énergie solaire, de l'énergie éolienne. . .

M. McCurdy: Il pourrait s'agir de la fusion.

M. McCready: Compte tenu de la nature des recherches déjà amorcées et de celles qui peuvent être entreprises, j'estime que l'exploitation beaucoup plus efficace et économique du charbon qui pourrait découler de l'application du procédé de gazéification en phase aqueuse pourrait être beaucoup moins coûteuse que l'utilisation d'autres combustibles. J'ai tendance à envisager la question dans une perspective albertaine, étant donné que notre exploitation se situe en Alberta.

M. McCurdy: C'est justement ce que je tente d'éviter.

M. McCready: Dans une perspective mondiale, si nous réussissons, en Alberta et au Canada, à résoudre les problèmes de mise en valeur de notre charbon et de nos hydrocarbures, alors les solutions que nous aurons trouvées pourront être appliquées ailleurs.

M. McCurdy: J'aimerais en savoir davantage au sujet des applications possibles du procédé d'absorption du gaz carbonique. Dans votre analyse d'un procédé donné, vous avez veillé à évaluer les coûts énergétiques relatifs d'un

[Text]

identification of those kinds of energy consumption that others might not identify. Now you are talking about using brine. It is very interesting, but there are transportation costs, there are efficiency costs. I want to know how practical it is. Is it a means by which one could save the coal industry to the extent that this kind of process would eliminate to a dramatically significant degree carbon dioxide emissions?

• 1010

Mr. McCready: I am sorry, it is early days on that. It is just a very interesting possibility and I could not claim more than that for it now. But it is the kind of research that should be pursued.

Mr. Crawford (Kent): I am very interested in your topic today. I would like to follow up on Mr. Darling's question on your LNS compared to scrubbers. Detroit-Edison has scrubbers. Ontario Hydro and Courtright have none. They are talking about putting scrubbers in. If this is one-third the cost, why are they anticipating putting scrubbers in instead of this?

Mr. McCready: I would think it would be a time factor because we are demonstrating this technology on a commercial scale in two locations but it has to prove itself before the average utility manager is going to buy it. And if—

Mr. Crawford: That is where you lost me. I thought—

Mr. McCready: If the time factor is such that they have to meet standards by installing before they can see this as a proven technology, they will go ahead with the higher-cost scrubbers.

Mr. Crawford: You are promoting something that you have not proven yet.

Mr. Barry: The scrubber technology exists today.

Mr. Crawford: Yes.

Mr. Barry: The LNS burner technology will be commercially viable, we believe, in the 1992 to 1994 timeframe, but it is not today. The two demonstrations that Mr. McCready referred to take place within that timeframe and they will prove the LNS burner, we believe. At that point then we would hope that a lot of utilities will be interested in using it.

Mr. Crawford: That is where I was confused in your statement. Fine, thank you.

Mr. Darling: You mentioned energy efficient buildings. We heard here a couple of weeks ago of one of the big utilities in the New England states, it could have been Maine, where they were actually making the homes energy-efficient and paying the bill themselves. Is your utility promoting this and offering incentives, or

[Translation]

certain nombre de procédés en tenant compte de types de consommation d'énergie dont certains font abstraction dans leur analyse. Et maintenant, vous faites allusion à la saumure. C'est très intéressant, mais il faut tenir compte des frais de transport, des coûts du rendement. Je voudrais savoir si ce procédé est vraiment pratique. Va-t-il nous permettre de sauver l'industrie du charbon en éliminant de façon sensible les émissions de gaz carbonique?

M. McCready: Excusez-moi, mais il est encore trop tôt pour se prononcer. C'est une possibilité très intéressante, et c'est tout ce que je peux dire à ce sujet pour le moment. Il faudrait cependant poursuivre les recherches.

M. Crawford (Kent): Ce sujet m'intéresse beaucoup, et je voudrais revenir sur la question que M. Darling a posée à propos des comparaisons établies entre le procédé LNS et les épurateurs. La société *Detroit-Edison* possède des épurateurs, alors que l'Hydro-Ontario et la société *Courtright* n'en possèdent pas. Ces deux compagnies envisagent de le faire cependant. Si ce procédé coûte un tiers moins cher, pourquoi envisagent-elles d'installer des épurateurs au lieu d'utiliser ce procédé?

M. McCready: Pour une simple raison de temps, je crois; cette technique fait l'objet d'un projet pilote commercial dans deux endroits, mais elle doit être mise à l'épreuve avant que les services d'utilité publics ordinaires puissent l'acheter. Et si. . .

M. Crawford: Attendez, je suis complètement perdu. Je pensais. . .

M. McCready: Si ces compagnies ne peuvent respecter les normes qu'en installant ces épurateurs plus chers sans pouvoir attendre que cette technique fasse ses preuves, c'est ce qu'elles feront.

M. Crawford: Vous faites la promotion d'une technique qui n'a pas encore fait ses preuves.

M. Barry: La technique des épurateurs existe de nos jours.

M. Crawford: Oui.

M. Barry: La technique des brûleurs LNS sera commercialisée entre 1992 et 1994, croyons-nous, mais pas avant. Les deux projets pilotes dont M. McCready a parlé se déroulent en ce moment et montreront que cette nouvelle technique donne de bons résultats. J'espère qu'à ce moment-là, ce procédé intéressera de nombreux services d'utilité publics.

M. Crawford: Je comprends maintenant. Merci.

M. Darling: Vous avez parlé des bâtiments à faible consommation d'énergie. Il y a deux semaines, un des gros services d'utilité publics de la Nouvelle-Angleterre—je crois qu'il s'agissait de l'État du Maine—nous a dit que les maisons construites avaient un rendement énergétique supérieur, et qu'il réglait les factures lui-même. Votre

[Texte]

providing any funds for buildings to become more energy-efficient, either new or existing ones?

Mr. McCready: No, we are not. I should point out that in Alberta we provide no electric heat and no electric water heaters, whereas utilities such as the one you are saying in Maine may indeed have an incentive to put money into making homes more energy conserving; electric utilities would.

In Alberta we use natural gas to heat our homes and the water heating too. Electricity opportunities for conservation in Alberta are actually limited by the fact that electricity has not been used in a lot of areas where people are trying to get off it now.

Mr. Darling: No electric heat?

Mr. McCready: No electric heat.

Mr. Darling: Even in remote areas? There is not a gas pipeline going up every back alley and hillside?

Mr. McCready: You might find enough to count them on one hand, but generally speaking if they do not have gas they have propane.

Mr. Caccia: On behalf of colleagues of ours who are not here but who are extremely interested in the health effects of exposure to electromagnetic fields, when it is completed would you let us have your study that apparently you have undertaken with some other 50 utilities in North America? Because that is a burning subject for many of us.

Mr. McCready: We would be very glad to do so.

The Chairman: I want to thank Mr. McCready and his officials. This has been most helpful. I apologize for it being all too brief.

I want to echo two comments by our members, Mr. Caccia's very positive appreciation on behalf of us all for a very insightful and helpful presentation, and Mr. Wenman's with respect to some of the matters that have been raised by our research team which may not have been dealt with because of the shortage of time. We will send you these requests so that they can be answered at least in writing, and I am sure we may want to follow up with specific questions.

It has been a very helpful presentation. Thank you very much.

• 1015

Mr. McCready: Thank you for your time, Mr. Chairman and ladies and gentlemen.

The Chairman: We will move directly to our next witnesses, who represent the Coal Association of Canada.

[Traduction]

compagnie encourage-t-elle ce phénomène? Offre-t-elle des stimulants ou une aide financière à ceux qui veulent que leurs bâtiments consomment moins d'énergie, qu'il s'agisse de bâtiments neufs ou existants?

M. McCready: Non, mais je devrais ajouter qu'en Alberta, nous n'offrons ni chauffage électrique ni chauffe-eau électrique, alors que certains services d'utilité publics, comme celui du Maine que vous avez cité, peuvent effectivement encourager les économies d'énergie en apportant une aide financière; c'est ce que feraient les compagnies d'électricité.

En Alberta, nos maisons et notre eau sont chauffées au gaz naturel. Les possibilités d'économie d'électricité en Alberta sont limitées du fait que l'électricité n'est pas utilisée dans de nombreuses régions, où les gens essaient de s'en débarrasser.

M. Darling: Le chauffage électrique n'existe pas en Alberta?

M. McCready: Non.

M. Darling: Même dans les régions les plus reculées? L'Alberta est-elle pas truffée de gazoducs?

M. McCready: Vous pouvez les compter sur les doigts de la main, mais en général, si les gens n'utilisent pas le gaz, ils utilisent le propane.

M. Caccia: Au nom de nos collègues qui ne sont pas ici présents, mais qui s'intéressent vivement aux répercussions sur la santé de toute exposition à des champs électromagnétiques, pourriez-vous nous donner, lorsqu'elle sera terminée, les résultats de l'étude que vous avez apparemment entreprise avec 50 autres services d'utilité publics en Amérique du Nord? C'est un sujet qui intéresse vivement beaucoup d'entre nous.

M. McCready: Avec plaisir.

Le président: Je voudrais remercier M. McCready et ses collaborateurs de cet entretien très utile. Il a été trop bref, malheureusement.

Je voudrais m'associer à deux observations faites par deux de mes collègues; je voudrais tout d'abord me joindre à M. Caccia et vous dire, au nom du Comité tout entier, que votre exposé a été très intéressant et très utile, ainsi qu'à M. Wenman pour vous dire que nous n'avons malheureusement pas pu aborder certaines questions soulevées par notre équipe de recherche en raison du temps qui nous manque. Nous vous ferons parvenir ces demandes de renseignements pour que vous puissiez y répondre au moins par écrit, et je suis sûr que nous voudrions vous poser ensuite des questions plus précises.

Votre exposé nous a été très utile. Je vous remercie infiniment.

M. McCready: Je vous remercie de votre invitation, monsieur le président, mesdames et messieurs.

Le président: Nous allons passer sans plus tarder aux témoins suivants, l'Association charbonnière du Canada.

[Text]

This provides an important segue in terms of this morning's discussion.

Considering technologies for cleaner coal use and the nature of the Canadian coal industry, we have three individuals from the Coal Association of Canada, and they are Mr. Dick Marshall, president; Mr. John D. Railton, director of research and development; and Mr. Gary Livingstone, chairman of the board. Welcome, gentlemen.

You will know from our earlier introduction that we are operating under a fairly tight timeframe this morning. We will have roughly an hour or perhaps less and we would ask you to make your opening presentation and then to be available for questioning by the members.

Mr. Gary Livingstone (Chairman of the Board, Coal Association of Canada): Good morning, Mr. Chairman. Hon. members, ladies and gentlemen, as the chairman indicated, our panel consists of myself, Dick Marshall, who will also be making a presentation, and John Railton.

We are very pleased to be here today. This is one of the most important submissions that our association has made. We recognize that the public has accepted the global warming issue as a fact and that action will be taken. The actions that your committee will suggest will therefore have far-reaching environmental, economic and social implications for Canada and we present our positions in the hope that they will help in your deliberations.

The Coal Association of Canada represents all major coal producers in the country, a number of utilities that use coal, and associate member companies that supply goods and services to the coal industry. It provides a framework for industry representation nationally and internationally.

Due to the very complex nature of this issue and to the urgency of your request for input we have hastily put this presentation together and we are preparing a background document that we will deliver to you by the end of next week and that will support a number of the comments we will make and give you information that you have not yet received. We perceive this document to be a starting point for discussion in the ongoing consultative process between government and industry.

Mr. Marshall will now present a brief summary, after which I will provide you with our conclusion.

Mr. Dick Marshall (President, Coal Association of Canada): The Coal Association of Canada continues to provide strong support for environmental initiatives within its industry. It continues to be active in international groups concerned about the global

[Translation]

Nous pourrions poursuivre la discussion de ce matin, puisqu'il s'agit à peu près du même sujet.

Trois représentants de l'Association charbonnière du Canada vont nous entretenir des techniques d'assainissement des utilisations du charbon et nous donner un aperçu de l'industrie du charbon au Canada. Ce sont M. Dick Marshall, président, M. John D. Railton, directeur chargé de la recherche et du développement, et M. Gary Livingstone, président du conseil d'administration. Bienvenue parmi nous, messieurs.

Le témoignage précédent vous a sans doute permis de conclure que notre horaire ce matin est assez limité. Nous disposons d'environ une heure au cours de laquelle nous vous prions de bien vouloir nous présenter votre exposé et répondre ensuite aux questions des députés.

M. Gary Livingstone (président du conseil d'administration, Association charbonnière canadienne): Bonjour, monsieur le président. Mesdames et messieurs, notre association, comme l'a dit le président, est représentée par Dick Marshall, qui vous dira quelques mots également, par John Railton et par moi-même.

C'est avec plaisir que nous avons répondu à votre invitation, et je dois dire que c'est là un des plus importants mémoires que notre association ait préparés. Il est entendu maintenant que le public a été sensibilisé au problème du réchauffement de la planète et que des mesures seront prises. Les recommandations que votre Comité présentera auront, par conséquent, d'importantes répercussions environnementales, économiques et sociales pour le Canada, et nous vous présentons notre point de vue dans l'espoir que nos propos sauront être utiles à vos délibérations.

L'Association charbonnière canadienne représente l'ensemble des principaux producteurs de charbon du pays, un certain nombre de compagnies de services publics consommatrices de charbon, ainsi que des compagnies membres qui offrent biens et services à l'industrie du charbon. Notre association est l'infrastructure représentative de l'industrie tant sur le plan national qu'international.

Compte tenu de la nature très complexe de ce dossier et de l'urgence de votre demande de participation, nous avons rédigé cet exposé à la hâte, mais nous préparons une étude documentaire que nous vous ferons parvenir d'ici à la fin de la semaine prochaine et qui étaiera un certain nombre des observations que nous ferons aujourd'hui et qui vous donnera des renseignements que vous n'avez pas encore reçus. Ce document représente à nos yeux le point de départ des débats qui se poursuivront régulièrement entre le gouvernement et l'industrie.

M. Marshall va maintenant vous présenter un bref résumé de notre exposé que je conclurai.

M. Dick Marshall (président, Association charbonnière canadienne): L'Association charbonnière canadienne continue de souscrire vivement aux mesures de protection de l'environnement prises au sein de l'industrie charbonnière. Notre association participe activement aux

[Texte]

environment and it is supporting the development of new emission and combustion technologies.

While these initiatives have been underway, the issue of global warming has emerged. There has not been time to develop remedial policies and strategies to deal effectively with the issues, a situation which is further complicated by lack of definitive scientific information on the cause, extent and timing of global warming. As Mr. Livingstone indicated, we will be submitting a supporting document that provides references from scientific literature supporting our positions. This document is important because it also outlines impending technological developments and concerns raised by eminent scientists.

Modelling and scientific research indicate that this warming trend may be the result of man-made changes to our complex atmosphere. On the other hand, respected scientists are indicating that the effects of other factors such as solar activity, natural weather variations, cloud effects and ocean heat transfer could either lessen the severity of or cause predicted global climate changes.

• 1020

We recognize that the rational approach is to minimize emissions, to increase energy use efficiencies, and to implement conservation measures in the interest of good environmental management and in order to address concerns about global warming. Even though Canada is a small contributor to total global production of carbon dioxide and other radiative gases, our per capita levels are above average. There are reasons for this, some of which are justified and others of which are questionable.

We believe the world will continue using coal as an energy source. What we in Canada can and are doing is developing ways of using coal better through technological advancement. Global warming is complex and will require technological, economic, and social innovations as part of this solution. Canada is particularly well placed to provide leadership because of its unique status in world organizations.

Dealing with the emissions of radiative gases, there are other sectors that contribute far more carbon dioxide to the environment than coal. Non-coal industries and transportation, for example, produce over 50% of the carbon dioxide emissions in Canada. Carbon dioxide emissions from coal in Canada are less than half those from refined petroleum products and contribute 0.5% of global carbon dioxide.

[Traduction]

activités des groupes internationaux qui s'intéressent à l'environnement mondial et appuie en outre la mise au point de nouvelles techniques d'émission et de combustion.

Alors que ces initiatives se poursuivaient, les problèmes que pose le réchauffement de la planète ont été découverts. On n'a pas encore eu le temps d'élaborer des mesures et des stratégies correctives pour y remédier, ce qui est d'autant plus difficile que les données scientifiques sur la cause, l'ampleur et le rythme du réchauffement de la planète manquent. Comme l'a indiqué M. Livingstone, nous vous ferons parvenir une étude documentaire qu'étaient divers ouvrages scientifiques que nous citons. Ce document est important, car il expose également les découvertes technologiques récentes et les questions que se posent d'éminents scientifiques.

Les travaux de modélisation et les recherches scientifiques effectués permettent de penser que ce réchauffement serait dû aux changements anthropiques apportés à notre atmosphère complexe. Par ailleurs, des scientifiques respectés soutiennent que d'autres facteurs, comme l'activité solaire, les fluctuations naturelles du climat, les nuages et les échanges thermiques dans les océans pourraient soit atténuer la gravité des changements climatiques mondiaux prévus, soit en être la cause.

Nous nous rendons compte qu'il serait bon de réduire les émissions au minimum, d'augmenter le rendement énergétique et d'adopter des mesures d'économie et d'énergie afin de préserver l'environnement et de s'attaquer au problème du réchauffement de la planète. Même si la part du gaz carbonique et des autres gaz rayonnants produits par le Canada par rapport à l'ensemble du monde est faible, les taux d'émission par tête d'habitant sont élevés. Des raisons expliquent ce phénomène, raisons dont certaines sont justifiées et d'autres douteuses.

A notre avis, le monde continuera d'utiliser le charbon comme source d'énergie. Au Canada, nous essayons d'appliquer les progrès technologiques réalisés à une meilleure utilisation du charbon. Le réchauffement de la planète est un phénomène complexe, et la solution à ce problème passera par l'innovation technologique, économique et sociale. Le Canada est particulièrement bien placé pour faire figure de chef de file en la matière en raison du statut unique dont il jouit au sein des organismes mondiaux.

A propos des émissions de gaz rayonnants, d'autres secteurs d'activité relâchent plus de gaz carbonique dans l'environnement que celui du charbon. Les industries non charbonnières et les transports, par exemple, sont à l'origine de plus de 50 p. 100 des émissions de gaz carbonique au Canada. Les émissions de gaz carbonique imputables au charbon au Canada représentent moins de la moitié de celles qui proviennent des produits pétroliers raffinés et 0,5 p. 100 des émissions mondiales de gaz carbonique.

[Text]

Later on we will discuss some of the initiatives we are developing to reduce these emissions. But first a description of our industry.

Coal is our most abundant energy source and an important player in Canada's secure energy future. Coal has an energy potential twice that of oil, natural gas, and the oil sands combined. Coal is extremely important to the Canadian economy.

Finally, many developing countries, such as China and India, are heavily dependent on coal. Their rapid increase in population size combined with their fragile economies and desire for developed rural lifestyles will make their dependence on coal even greater. Poverty and population size have been identified as major causes of man-made world environmental problems. Thus economic considerations outweigh environmental ones in the developing countries. The direct link between gross national product and energy production emphasizes the need for developing nations to increase energy production per capita in order to sustain their desired levels of economic growth and their wish for lifestyles similar to those of western Europe and North America.

In addition to the developing nations, many believe the recent political changes in the Eastern Bloc countries will lead to increased global coal consumption, because of the need to strengthen their economies during the current period of reform. Economic growth in both these cases is important to these countries and ranks ahead of environmental issues. As large and growing consumers of coal they do not have the resources to develop technologies to improve efficiencies and protect the environment nor, it would appear, can they afford to switch to more expensive forms of energy and industrial production.

Consequently the Coal Association feels it would be unwise to restrict the mining and use of coal. Essentially, any move in this direction could severely harm the Canadian economy, reduce the emergence of clean coal technologies needed globally, and unsettle Canada's energy future. Ironically, the move to restrict coal usage in Canada would have little or no effect in decreasing global emissions and could ultimately increase them, because of the termination of research on emerging environmental technologies.

Despite the uncertainties, action can be taken to improve the environment and increase energy efficiency. Strategies that address more than one environmental

[Translation]

Nous discuterons plus tard de certaines des initiatives que nous avons prises afin de réduire ces émissions. Mais permettez-moi tout d'abord de vous brosser un tableau de notre industrie.

Le charbon est notre source d'énergie la plus abondante et assure une bonne part de notre avenir énergétique. Le charbon a un potentiel énergétique double de celui du pétrole, du gaz naturel et des sables bitumineux combinés. Le charbon occupe une place extrêmement importante dans l'économie canadienne.

Enfin, de nombreux pays en développement, dont la Chine et l'Inde, dépendent énormément du charbon. Leur dépendance va même s'accroître, compte tenu de la croissance démographique rapide et de l'économie fragile de ces pays, ainsi que de leur souhait d'accéder à un mode de vie qui s'inspire de celui du monde industrialisé. La pauvreté et la croissance démographique sont considérées comme étant les principales causes des problèmes écologiques mondiaux créés par l'humanité. Ainsi, dans les pays en développement, les considérations économiques l'emportent sur les questions écologiques. Le lien direct qui existe entre le produit national brut et la production d'énergie met en relief la nécessité, pour les pays en développement, d'augmenter la production d'énergie par habitant de façon à atteindre les niveaux souhaités de croissance économique et à accéder à un mode de vie analogue à celui de l'Europe occidentale et de l'Amérique du Nord.

En outre, nombreux sont ceux qui estiment que les changements politiques récents intervenus dans les pays de l'Est vont entraîner une augmentation de la consommation mondiale de charbon, ces pays ayant besoin de raffermir leur économie pendant la période de réforme actuelle. Dans les deux cas, la croissance économique revêt une importance cruciale et l'importe sur les questions écologiques. Ces pays à forte consommation de charbon n'ont pas les ressources voulues pour mettre au point les techniques qui permettraient d'améliorer le rendement énergétique et de protéger l'environnement. Ils n'ont pas non plus les moyens, semble-t-il, de passer à des formes d'énergie et de production industrielle plus coûteuses.

Par conséquent, l'Association charbonnière canadienne estime qu'il serait malavisé de limiter l'extraction et la consommation de charbon. Toute mesure en ce sens pourrait être fort préjudiciable à l'économie canadienne, retarder l'élaboration de techniques de combustion du charbon épuré dont on a besoin au niveau mondial et compromettre gravement l'avenir énergétique du Canada. Il est ironique de constater que toute restriction de la consommation de charbon au Canada aurait peu d'effet, voire aucun, sur les émissions dans le monde et pourrait même en dernière analyse les faire augmenter en raison de l'abandon des travaux de recherche sur les nouvelles techniques écologiques.

En dépit des incertitudes, des mesures permettant de protéger l'environnement et d'augmenter le rendement énergétique peuvent être prises. Il conviendrait de mettre

[Texte]

problem and cause the least economic effect should be emphasized. We therefore recommend the following.

Fundamental research into science to reduce the uncertainties related to the global warming problem is required. This will necessitate increases in funding, manpower, and resources. The most important topics requiring increased funding because of the need for more observations and monitoring include ocean currents, ocean temperatures at depth, salinity variations, the role of the biosphere in regulating radiative gases, cloud physics, solar activity, and cloud feedback. Others include absorption of carbon dioxide by the oceans, the methane cycle, accuracy of predicting future atmospheric concentrations of the greenhouse gases, industrial release rates of radiative gases, ozone prediction models, links between global and regional climatic models and rates of deforestation.

• 1025

A global problem must have a global solution. Canada therefore must seek international agreement before imposing any unilateral legislation. Much has been done to ensure Canada remains competitive on the world markets. Any environmental legislation that pertains only to Canada could be devastating to our economy and upset our market competitiveness with resultant social consequences.

Energy conservation measures that lead to the wise and efficient use of energy with a minimum of economic disruption should be adopted. Several conservation techniques are available. Utilities are already looking at demand-side management and integration of small power producers as part of their strategic planning for a future supply.

Efforts must be made to improve the use of energy by accelerating the rate of development of new advanced technologies with higher combustion efficiencies. Since the early 1900s, efficiencies of coal-fired plants have increased by 290%. With current and emerging technologies such as the integrated gasification combined cycles, fluidized bed combustion and fuel cells, further increases in efficiency are anticipated.

The Coal Association of Canada supports research on renewable forms of energy. Wind and solar power have their role, but cannot provide the large and consistent

[Traduction]

en relief les stratégies qui s'attaquent à plus d'un problème écologique à la fois et qui ont le moins de répercussions économiques. Par conséquent, nous faisons les recommandations suivantes.

Il conviendrait de faire de la recherche fondamentale en vue de réduire les incertitudes liées au problème du réchauffement de la planète. Il faudra pour cela augmenter les ressources financières, humaines et matérielles consacrées à ces travaux. Les questions les plus importantes qui nécessitent une aide financière accrue, les observations et le contrôle de ces phénomènes devant être multipliés, sont notamment les suivantes: les courants marins, la température des océans en profondeur, les degrés de salinisation, le rôle de la biosphère dans la régulation des gaz rayonnants, la physique des nuages, l'activité solaire, ainsi que le mécanisme de rétroaction climatique relatif aux nuages. Il conviendrait également de s'intéresser à l'absorption de gaz carbonique par les océans, au cycle du méthane, à l'exactitude des prédictions des concentrations atmosphériques futures de gaz à effet de serre aux taux de rejet industriel de gaz rayonnants, aux modèles de prédiction relatifs à l'ozone, aux liens qui existent entre les modèles climatiques mondiaux et régionaux ainsi qu'aux taux de déboisement.

À problème planétaire, solution planétaire. Par conséquent, le Canada doit chercher à obtenir un consensus au niveau international avant de songer à adopter unilatéralement des mesures législatives. De nombreux efforts ont été déployés pour veiller à ce que le Canada demeure compétitif sur les marchés mondiaux. Toute mesure législative à vocation écologique qui ne concernerait que le Canada pourrait avoir des effets dévastateurs pour notre économie et compromettre notre compétitivité sur les marchés mondiaux, avec les conséquences sociales que cela entraînerait.

Il conviendrait d'adopter des mesures d'économie d'énergie entraînant une utilisation prudente et rationnelle de l'énergie tout en réduisant au minimum les bouleversements économiques. Il existe plusieurs techniques d'économie d'énergie. Les compagnies de services publics envisagent déjà de faire entrer dans leur planification stratégique la régulation de la demande et l'intégration des petits producteurs d'électricité.

Il conviendrait d'améliorer l'utilisation de l'énergie en accélérant la mise au point de nouvelles techniques qui favorisent un meilleur rendement en matière de combustion. Depuis le début du siècle, le rendement des centrales alimentées au charbon a augmenté de 290 p. 100. Grâce aux techniques actuelles et aux techniques nouvelles, comme la gazification intégrée à cycle combiné, la combustion en lit fluidisé et les piles à combustibles, les taux de rendement énergétique devraient augmenter.

L'Association charbonnière canadienne apporte son soutien à la recherche sur les formes d'énergie renouvelable. Les énergies éolienne et solaire ont un rôle

[Text]

amount of electricity required in most regions. More research is required to develop ways of removing, using and disposing of carbon dioxide. Saskatchewan Energy, Mines and Resources and resource companies now are studying the use of carbon dioxide in enhanced oil recovery. Development of carbon dioxide removal technologies will enhance energy production technologies and will on the availability of low-cost fossil fuels.

The Canadian government, by helping to develop more efficient, less carbon dioxide-producing technologies, will help lessen global emissions. Developing countries will increase emissions as they improve their economies as a result of increases in energy production and reliance on domestic and imported sources of coal. By using Canadian expertise and foreign aid in programs to increase the transfer of new energy technologies to developing countries, we can make a significant contribution to reducing these emissions and improving energy efficiency globally.

Canada needs an energy policy that integrates the use of all forms of energy for both economic and strategic reasons. While our association recognizes that the mix of energy used will change, we also recognize that all forms of energy will be required. Each form of energy production—hydro, nuclear, renewable, solar, wind and fossil fuel—has its own environmental and technical problems. Strategically, reliance on one form of energy reduces our ability to capitalize on new technological developments and can force reliance on factors beyond our control.

New environmental legislation must recognize that all sources of energy contribute to impacts on environment. Legislation that does not foster the development of new and improved technologies would not help solve this problem.

Full fuel cycles must be compared for all energy sources. Nuclear, natural gas, coal and refined petroleum products all emit carbon dioxide at some stage of their production or combustion. Both coal and natural gas emit methane. Far too many of our comparisons use data for combustion only and do not include upstream effects.

In order to help Canada with its environmental strategy, the membership of the Coal Association of

[Translation]

à jouer, mais elles ne peuvent pas à elles seules fournir en permanence les vastes quantités d'électricité nécessaires dans la plupart des régions. Il conviendrait d'intensifier la recherche sur les façons de prélever, d'utiliser et d'évacuer le gaz carbonique. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources de la Saskatchewan et les compagnies d'extraction minière étudient actuellement l'utilisation du gaz carbonique dans la récupération assistée du pétrole. La mise au point de techniques de prélèvement du gaz carbonique va permettre d'améliorer les techniques de production d'énergie et de profiter de l'existence des combustibles fossiles peu cher.

Le Canada contribuera à diminuer les émissions dans le monde en encourageant l'élaboration de techniques plus efficaces produisant moins de gaz carbonique. Les émissions des pays en développement vont augmenter à mesure que leur économie se raffermira, en raison de l'accroissement de la production d'énergie et de l'utilisation de charbon local et importé. Grâce aux techniques canadiennes et aux programmes d'aide à l'étranger, nous pourrions accélérer les transferts des techniques nouvelles aux pays en développement et ainsi contribuer de façon notable à la réduction des émissions et à l'amélioration du rendement énergétique à l'échelle mondiale.

Le Canada doit adopter une politique énergétique qui intègre toutes les formes d'énergie pour des raisons économiques et stratégiques. Si notre association admet que la part relative des formes d'énergie va changer, elle sait également que toutes les formes d'énergie seront nécessaires. Chaque forme de production d'énergie, c'est-à-dire l'énergie hydro-électrique, l'énergie nucléaire, les énergies renouvelables, l'énergie solaire, l'énergie éolienne et les combustibles fossiles, pose des problèmes écologiques et techniques qui lui est propre. D'un point de vue stratégique, si nous privilégions une forme d'énergie donnée, nous risquons de compromettre notre aptitude à exploiter les nouvelles techniques et nous finirons peut-être par dépendre de facteurs qui échappent à notre contrôle.

Les nouvelles mesures législatives concernant l'environnement doivent reconnaître que toutes les sources d'énergie ont des répercussions sur l'environnement. Toute mesure législative qui ne favorise pas l'élaboration de techniques améliorées ne permettra pas de résoudre le problème en cause.

Il importe de comparer les cycles complets du combustible pour toutes les sources d'énergie. L'énergie nucléaire, le gaz naturel, le charbon et les produits pétroliers raffinés dégagent tous du gaz carbonique à un stade ou à un autre de leur production ou de leur combustion. Tant le charbon que le gaz naturel libèrent du méthane dans l'atmosphère. Un trop grand nombre de comparaisons sont établies à partir de données portant exclusivement sur la combustion, sans tenir compte de ce qui se passe en amont.

Afin de contribuer à la stratégie de protection de l'environnement du Canada, les membres de l'Association

[Texte]

Canada is committed to using research funds, manpower and materials to:

(1) support projects that demonstrate improvements in combustion efficiency and carbon dioxide removal, use and disposal, including demonstration of IGCC, co-generation and alternative fuels by coal producers and consumers;

(2) support international government and industry initiatives, for example, the International Energy Agency, Coal Industry Advisory Board, the International Committee on Coal Research, that develop our understanding of relationships between energy policy and climate change, co-ordinate international responses and promote the development of new energy sources and technologies;

(3) communicate to the public information about global warming and the issues, new technological developments, and coal industry activities;

(4) promote energy conservation within our own industry and in our own public education programs.

• 1030

Coal is critical to Canada, and especially in view of new and emerging clean coal technologies, it can be considered an important component in Canada's future. First, it is our most abundant energy source. Second, several regional economies depend on coal to support their economic and physical infrastructures. Third, many of the simplistic solutions, such as carbon tax, do not make economic sense and are physically very difficult to achieve, let alone socially acceptable.

Finally, the rest of the world will continue to use coal. A 0.5% reduction in contribution to the volume of radiative gases by Canada will be ineffective, especially if other countries continue to use coal without the benefit of clean coal technologies. The Coal Association of Canada recommends actions that reduce emissions, increase the efficiency of energy production, and conserve energy. At the same time, we also recommend improving the scientific understanding and definition of the highly complex global warming phenomenon, for a more precise understanding of the cause, nature, and degree of the problem in order that proper actions are implemented.

We must be careful that in making important policy changes we help the environment and maintain the

[Traduction]

charbonnière canadienne s'engagent à affecter des ressources financières, humaines et matérielles pour:

(1) apporter leur appui aux projets qui permettent d'améliorer réellement le rendement en matière de combustion, ainsi que le prélèvement, l'utilisation et l'élimination du gaz carbonique; cela comprend les projets-pilotes sur la gazification intégrée à cycle combiné, sur la cogénération et sur l'utilisation d'énergies de remplacement par les producteurs de charbon et les consommateurs;

(2) appuyer les mesures prises par les secteurs public et privé au niveau international, par exemple, par l'Agence internationale de l'énergie, le Conseil consultatif de l'industrie du charbon et le Comité international de la recherche charbonnière, qui nous permettent de mieux comprendre les rapports qui existent entre la politique énergétique et les variations climatiques, de coordonner les mesures prises au niveau international et d'encourager le développement de sources d'énergie et de techniques nouvelles.

(3) renseigner le public sur le réchauffement de la planète, sur les progrès technologiques et sur les activités de l'industrie charbonnière;

(4) favoriser les économies d'énergie au sein même de l'industrie du charbon et dans nos programmes de sensibilisation du public.

Le charbon revêt une importance critique pour le Canada et, compte tenu surtout des nouvelles techniques de combustion du charbon épuré, il peut être considéré comme un élément important de l'avenir énergétique du Canada. Premièrement, il est notre source d'énergie la plus abondante. Deuxièmement, l'économie et l'infrastructure matérielle de plusieurs régions dépendent du charbon. Troisièmement, un grand nombre des solutions simplistes proposées, comme l'imposition d'une taxe sur les hydrocarbures, ne sont pas rentables sur le plan financier et sont matériellement très difficiles à réaliser, voire peu acceptables sur le plan social.

Enfin, le reste du monde continuera de consommer du charbon, et une réduction, par le Canada, de 0,5 p. 100 des gaz radiatifs n'aura aucun effet, en particulier si les autres pays continuent d'utiliser du charbon sans avoir recours aux techniques d'épuration. L'Association charbonnière canadienne recommande l'adoption de mesures qui réduisent les émissions, augmentent le rendement énergétique et économisent l'énergie. Par ailleurs, nous recommandons également que l'on s'efforce de mieux comprendre et mieux définir, d'un point de vue scientifique, le phénomène extrêmement complexe du réchauffement de la planète de façon que les causes, la nature et l'ampleur du problème étant connus, des mesures appropriées puissent être mises en oeuvre.

Avant de procéder à d'importants changements de stratégie, nous devons nous assurer que la nouvelle

[Text]

economy. That will enable us to develop technologies to reduce acidifying and greenhouse emissions.

Before turning the microphone over to Mr. Livingstone, let me say that actions taken will hopefully create solutions and not be made in haste, which creates the need for more remedial action. Thank you.

Mr. Livingstone: Mr. Chairman, certainly there is a great deal of scientific uncertainty as to how much warming will occur and how quickly. Nevertheless, while scientists may not be able to draw absolute conclusions about global climatic change, the public has. To the public, the fact that this issue is surrounded by uncertainty is of little consequence. Public reaction is telling us that we cannot afford to wait to clarify cause and effect, that we must start the search for solutions now.

Nevertheless, the coal industry world-wide has been identified as a contributor to this phenomenon and so we must be active in helping to study and in defining the relationships in the data as well as finding solutions.

There are a number of projects under way by our members and research institutions that will lead to improved coal combustion technologies, which will also lead to a reduction in radiative gas emissions. A number of these were covered in the TransAlta submission. There is one of note that I would like to expand upon a bit, which was described by TransAlta as a demonstration project for the generation of electricity from coal. This would be a joint government-industry project, starting with a feasibility study. The concept is to gasify the coal, remove ash and sulphur, extract carbon dioxide, and burn the resulting clean gas in gas turbines equipped with low nitrous oxide combustors to produce electricity.

You had a more detailed description by TransAlta of that process. The unique thing about this process is that no one else in the world has taken the IGCC concept and coupled it with a carbon dioxide reduction process. Both of these concepts have been developed in the project, or in the trial stage. The carbon dioxide removal process is a commercial process that is being used in Tennessee by Eastman Kodak. They are gasifying the coal and they are removing a large part of the carbon dioxide.

By our moving ahead with this concept, this feasibility study, it will put Canada in the forefront of this technology. I believe the reason Canada would be the first country to do this is because of our awareness and our concern about the carbon dioxide and the global warming

[Translation]

orientation retenue favorise la protection de l'environnement tout en préservant une économie qui nous permettra de mettre au point les techniques de réduction des émissions responsables de l'acidification et de l'effet de serre.

Avant de passer le micro à M. Livingstone, permettez-moi d'ajouter que les mesures prises permettront, nous l'espérons, de trouver des solutions et qu'elles ne seront pas prises à la hâte, pour ne pas avoir, à terme, à adopter d'autres mesures correctives. Je vous remercie.

M. Livingstone: Monsieur le président, les études scientifiques réalisées ne permettent pas d'établir le degré et le rythme de ce réchauffement. Mais si les scientifiques ne peuvent pas tirer de conclusions absolues au sujet des variations climatiques qui interviendront partout dans le monde entier, il n'en demeure pas moins que le public l'a fait. Peu importe au public que cette question comporte bien des incertitudes. D'après les réactions enregistrées, nous ne pouvons pas nous permettre d'attendre que les causes et les effets de ce réchauffement soient connus; nous devons commencer à trouver des solutions dès maintenant.

Cela dit, toutes les industries du charbon dans le monde contribuent à ce phénomène, et ce fait a été reconnu. Nous devons par conséquent participer activement à l'étude du problème et à la recherche de solutions.

Nos membres et certains établissements de recherche poursuivent actuellement des travaux qui permettront de découvrir de nouvelles techniques de combustion du charbon, entraînant par là-même une réduction des émissions de gaz rayonnant. Un certain nombre de ces travaux ont été évoqués par les représentants de TransAlta. Je voudrais vous en dire un peu plus sur un de ces projets décrits par TransAlta, projet-pilote permettant de produire de l'électricité à partir du charbon. Ce projet est réalisé par le gouvernement et l'industrie et il commence par une étude de faisabilité. Il consiste à gazéifier le charbon, à en extraire les cendres et le soufre, à prélever le gaz carbonique et à brûler le gaz ainsi épuré dans des turbines à gaz équipées de chambres de combustion à faible teneur en oxyde nitrique pour produire de l'électricité.

De plus amples détails vous ont été donnés par TransAlta. Le caractère unique que présente ce procédé, c'est que personne d'autre au monde n'a associé la gazéification intégrée à cycle combiné à une réduction du gaz carbonique. Ce projet fait appel à ces deux idées, qui sont actuellement mises à l'épreuve. L'extraction du gaz carbonique est un procédé commercial utilisé actuellement au Tennessee par Eastman Kodak. Cette compagnie gazéifie le charbon et en extrait une grosse partie du gaz carbonique.

En donnant suite à cette idée, en effectuant cette étude de faisabilité, le Canada sera le premier à utiliser cette technique. Il sera le premier à le faire parce que nous sommes conscients des problèmes que causent le gaz carbonique et le réchauffement de la planète, et que nous

[Texte]

phenomenon. Electricity is the world's most important form of energy. As less efficient forms of energy are replaced, for example internal combustion engines, it is going to become even more important.

• 1035

Coal currently accounts for 40% of world-wide electrical generation and 8% of man-made radiative gases that may cause global warming. This clean-coal technology will add to coal's record as an extremely safe form of energy. When we say safe we are looking at the whole concept from mining, transportation, utilization, and by-products that are results of combustion.

Mr. Chairman, I believe that this undertaking that the association is giving demonstrates our sincerity in trying to further reduce the production of radiative gas emissions. We, as I mentioned earlier, will be getting to you a more detailed presentation from us, more background information, but I have a video which you could look at at your leisure. It is from the World Coal Institute. It is eight minutes. It gives you a sort of a broad perspective of coal in the world. It talks about countries like China and India; 90% of the electricity they generate comes from coal. We also have a hand-out from the George C. Marshall Institute in Washington D.C. which discusses scientific perspectives on the greenhouse problem. It sort of gives a broad discussion on the various impacts of global warming.

Mr. Chairman, that concludes our presentation. We would be most pleased to answer any questions.

The Chairman: Thank you, Mr. Livingstone.

Mr. Caccia: Mr. Chairman, heeding your earlier advice, this will be one question. In thanking the witnesses we would be very grateful if they could talk to us and explore with us the topic of coal efficiency, or efficiency of coal use. We are told that in Canada the efficiency is as low as 35%. In countries like China it goes down as low as 10%, evidently making coal a more and more horse-and-buggy source of energy unless something is done about it.

So with the prospects in China and India to which you referred in your presentation, could you give us a quick indication as to what are the prospects of increasing coal efficiency use?

Mr. Livingstone: What we believe is that technology is developing extremely quickly to take the efficiency from where it is today to efficiencies of 50% or 60%. You mention China—

Mr. Caccia: When?

Mr. Livingstone: This IGCC technology is available today. There are plants being developed or on the drawing-

[Traduction]

nous en inquiétons. L'électricité est la forme d'énergie la plus importante du monde. À mesure que les formes d'énergie moins rentables sont remplacées, comme par exemple les moteurs à combustion interne, l'électricité deviendra encore plus importante.

Le charbon représente actuellement 40 p. 100 de la production électrique du monde et 8 p. 100 des gaz rayonnants anthropiques qui seraient responsables du réchauffement de la planète. Cette technique du charbon épuré renforcera la position du charbon, source d'énergie extrêmement sûre. Lorsque nous parlons de la sécurité du charbon, nous pensons au cycle complet, à l'extraction, au transport, à l'utilisation et aux sous-produits de la combustion.

Monsieur le président, je crois que ces initiatives prises par notre association montrent bien que nous sommes sincères lorsque nous affirmons vouloir réduire encore davantage la production des émissions de gaz rayonnants. Comme je l'ai dit tout à l'heure, nous vous ferons parvenir un exposé plus détaillé, d'autres renseignements, mais j'ai aussi apporté un film vidéo que vous pourrez regarder à votre gré. Il a été réalisé par l'Institut mondial du charbon et dure huit minutes. Il brosse un tableau d'ensemble du charbon dans le monde. Il parle de pays comme la Chine et l'Inde, où 90 p. 100 de l'électricité produite provient du charbon. Nous avons également apporté une brochure du *George C. Marshall Institute*, de Washington (D.C.), qui traite des perspectives scientifiques du problème que pose l'effet de serre. Cette brochure expose les diverses conséquences que pourrait avoir le réchauffement de la planète.

Monsieur le président, voilà qui met fin à notre exposé. Nous répondrons maintenant avec plaisir à vos questions.

Le président: Merci, monsieur Livingstone.

M. Caccia: Monsieur le président, comme vous me l'avez conseillé tout à l'heure, je vais poser une seule question à la fois. Je voudrais remercier nos témoins et leur demander s'ils pourraient nous parler du rendement houiller ou plutôt de l'utilisation rentable du charbon. On nous dit qu'au Canada, ce taux de rendement est faible puisqu'il se situe à 35 p. 100. Il est encore plus faible en Chine où il atteint 10 p. 100, la production de charbon y étant plus artisanale.

Compte tenu des perspectives en Chine et en Inde que vous avez évoquées tout à l'heure dans votre exposé, pouvez-vous nous dire rapidement si l'on peut améliorer le taux de rentabilité de l'utilisation du charbon?

M. Livingstone: Les percées technologiques dans ce domaine sont très rapides et ce taux de rentabilité pourrait atteindre bientôt 50 ou 60 p. 100. Vous avez parlé de la Chine. . .

M. Caccia: Quand?

M. Livingstone: La technique de la gazéification intégrée à cycle combiné existe déjà. Les usines sont en

[Text]

board right now to be on line in the latter part of the 1990s. That would increase the efficiency of coal utilization up to say something below 50%.

Mr. John D. Railton (Director, Research and Development, Coal Association of Canada): There are other developing technologies and exactly when they will be ready we cannot give you precise dates. Most of the clean-coal technologies in the United States are projected to be commercially available by about 1995, 1997. In addition there are IGCC fuel cell combinations which are being developed in the University of North Dakota which should provide efficiencies on the order of 55%, with carbon dioxide removals of approximately 51%. Magneto-hydrodynamics with fuel cells are being developed which could give efficiencies theoretically on the order of 66%, with carbon dioxide reductions of about 87%.

Mr. Caccia: How about efficiency increases in developing countries such as China?

Mr. Railton: Those will depend upon the manner in which the more developed countries transfer technology.

Mr. Caccia: By whom?

Mr. Railton: By whom? I think Canada has a role to play there.

There are other existing ways of using heat. Combined heat and power systems are being used in Sweden and Denmark and have not really taken on in Canada, but they can provide efficiencies of 70% to 80% with carbon dioxide removal reductions on the order of 54%. Energy cascading can provide efficiencies between 40% and 80% and can provide carbon dioxide removals in the order of 10% to 70%, depending on what chemical plants and combustion technologies for electrical power you put together. There are opportunities. It takes a change in mindset and incentives to get the population using these kinds of technologies.

• 1040

Mr. McCurdy: I would like, as my colleague Mr. Caccia did, to welcome and express my appreciation for your presentation, although I must say that this sort of document is no real contribution to the issue. I think so long as we continue this game of casting into doubt the probability of the greenhouse effect, particularly in view of more recent results reported in at least two newspapers this morning that add to the confirmation of the greenhouse effect, we delay the efforts that should be made to improve energy efficiency and to cut back on the use of carbon dioxide.

I am interested in the question of whether really it is possible to continue to use coal in the long and even the

[Translation]

cours de réalisation ou de conception et devraient entrer en service vers la fin des années 1990. Le taux de rendement du charbon pourrait ainsi atteindre un peu moins de 50 p. 100.

M. John D. Railton (directeur, Recherche et développement, Association charbonnière canadienne): Il existe d'autres techniques nouvelles mais nous ne pouvons pas vous dire avec précision quand elles seront prêtes. La plupart des techniques ayant recours au charbon épuré aux États-Unis devraient être commercialisées d'ici 1995 ou 1997. De plus, l'Université du Dakota du Nord est en train de mettre au point diverses combinaisons de la gazéification intégrée à cycle combiné et des piles à combustible, ce qui permettrait d'atteindre un taux de rendement de 55 p. 100, 51 p. 100 environ du gaz carbonique ayant été extrait. La magnétohydrodynamique, qui utilise des piles à combustible, est actuellement à l'étude et pourrait théoriquement faire passer ce taux de rendement à 66 p. 100, le gaz carbonique ayant été réduit de 87 p. 100 environ.

M. Caccia: Et l'augmentation du rendement dans des pays en développement comme la Chine?

M. Railton: Cela dépendra des transferts de technologie effectués par les pays plus industrialisés.

M. Caccia: Par qui?

M. Railton: Par qui? Je crois que le Canada a un rôle à jouer en la matière.

La chaleur peut être utilisée de façons différentes. La Suède et le Danemark ont mis au point des systèmes alliant chaleur et électricité, systèmes qui n'ont pas réussi à s'implanter au Canada, mais qui peuvent atteindre des taux de rendement de l'ordre de 70 à 80 p. 100, le gaz carbonique ayant été réduit de 54 p. 100 environ. L'utilisation séquentielle de l'énergie peut donner un taux de rendement qui se situe entre 40 et 80 p. 100, en prévoyant un taux d'extraction du gaz carbonique qui varie de 10 à 70 p. 100, le taux étant fonction des usines chimiques et des techniques de combustion utilisées pour produire de l'électricité. Les possibilités existent. Ces techniques peuvent être utilisées à condition que les attitudes changent et que la population soit poussée à le faire.

M. McCurdy: Comme mon collègue, M. Caccia l'a fait, je voudrais souhaiter la bienvenue à nos témoins, les remercier de leur exposé, bien que ce genre de document ne soit pas très utile à mon avis. Tant que nous continuerons de douter de l'existence de l'effet de serre, malgré en particulier les récents résultats confirmant l'existence de l'effet de serre, dont parlent au moins deux Journaux ce matin, nous retardons tout effort qui devra être fait pour améliorer le rendement énergétique et pour réduire les émissions de gaz carbonique.

Je me demande si on peut vraiment continuer d'utiliser du charbon à court et même à moyen terme,

[Texte]

medium run, in the context of the greenhouse effect. I note that you say the Canadian government, by helping to develop more efficient, low carbon dioxide-producing technologies will help lessen emissions.

We have to be brief, but I would like to ask you two questions. You say that government should encourage developing countries to use alternative technologies. I think it would be much more useful and more in keeping with the market to be developing technologies that can be sold to foreign countries. I would like to know what amounts of money in proportion to sales are invested in alternative coal technologies designed to address the question of radiated gases, and I would like to hear an elaboration of such technologies as the IGCC fuel cell and other combinations, which you say can cut carbon dioxide emissions—and I use that phrase advisedly—by as much as 70%. That sounds to me like pretty promising stuff, if you are talking about cutting back carbon dioxide emissions by 70% and not merely carbon dioxide recovery, only to be burned in some other form.

Mr. Livingstone: On the first question, I do not have a number for the amount of money being spent on research in this area. I would venture that from industries' point of view, at this point it is small. The only excuse I can offer for that is that this phenomenon has come on the scene rather quickly. Industry is catching up to this carbon dioxide problem. Two years ago it was not an issue. It is something on which industry is spending more and more effort and more and more dollars, and this project we talked about is an example of that.

With respect to the second question on new technology, perhaps I will turn it over to Dr. Railton to expand on that.

Mr. Railton: I am trying to get the complete gist—you are skeptical as to whether these efficiencies can be developed, is that what I heard?

Mr. McCurdy: I want to hear some more detail on how they will be and an assurance that what I thought I heard was in fact what I did hear.

Mr. Railton: You heard what you heard and whether they can attain what the researchers are predicting they can attain in terms of high removal efficiencies is a question that the researchers have to answer by results. However, their theoretical predictions are what I told you and I can follow those predictions back through the literature.

Mr. McCurdy: Can we have some information on how these technologies work?

Mr. Railton: If you look at the IGCC and the fuel cell, I think the IGCC system has been presented to you by TransAlta and a bit by ourselves. The fuel cell is an electrolytic form of reaction using hydrogen, molten phosphate, and some carbonate. There are different types

[Traduction]

compte tenu de l'effet de serre. Je note que vous dites que le gouvernement canadien, en contribuant à mettre au point des techniques plus efficaces, qui produisent moins de gaz carbonique, permettra de réduire ces émissions.

Je dois être bref, mais je voudrais vous poser deux questions. Vous dites que le gouvernement devrait encourager les pays en développement à utiliser d'autres techniques. Je crois qu'il serait beaucoup plus utile et plus rentable de mettre au point des techniques qui peuvent être vendues à des pays étrangers. Je voudrais savoir quelle part de vos chiffres de ventes est investie dans la recherche de techniques de remplacement du charbon, techniques permettant de s'attaquer au problème des gaz rayonnants; je voudrais aussi que vous me parliez un peu plus des techniques comme la gazéification intégrée à cycle combiné, les piles à combustible et autres combinaisons qui devraient réduire, d'après vous, les émissions de gaz carbonique—et j'utilise cette expression à propos—de 70 p. 100. Cela me semble très prometteur surtout s'il s'agit effectivement de réduire les émissions de gaz carbonique de 70 p. 100 et non pas simplement de récupérer ce gaz carbonique pour le brûler sous une autre forme.

M. Livingstone: Pour répondre à votre première question, je ne peux pas vous dire exactement à combien s'élève le budget de recherche consacré à ce domaine. Du point de vue de l'industrie elle-même, je crois que ce chiffre est peu important. La seule excuse que je peux vous offrir à ce sujet, c'est que l'apparition de ce phénomène a été très rapide. L'industrie rattrape le retard accumulé. Il y a deux ans, le gaz carbonique ne représentait pas un problème. L'industrie y consacre dorénavant davantage d'efforts et de ressources financières et le projet dont nous vous avons parlé en est un exemple.

Quant à votre deuxième question sur les nouvelles technologies, je demanderais à M. Railton de vous donner plus de détails.

M. Railton: J'essaie de bien comprendre votre question—la possibilité d'atteindre ces taux de rendement vous semble douteuse, est-ce bien cela?

M. McCurdy: Je voudrais savoir comment ces taux de rendement seront atteints et m'assurer que ce que j'ai cru entendre était bien ce que j'ai entendu.

M. Railton: Vous avez bien compris, et il appartiendra aux chercheurs de prouver, en apportant des résultats concrets, qu'ils peuvent atteindre les taux d'extraction élevés qu'ils prévoient atteindre. Je vous ai exposé leurs prévisions théoriques et je peux vous citer les ouvrages qui ont permis d'établir ces prévisions.

M. McCurdy: Pouvez-vous nous dire comment ces techniques fonctionnent?

M. Railton: Pour ce qui est de la gazéification intégrée à cycle combiné et de la pile à combustible, je crois que le procédé de gazéification intégrée à cycle combiné vous a été présenté par TransAlta et un peu par nous-mêmes. La pile à combustible fonctionne grâce à une réaction

[Text]

of fuel cells. The system is to use the waste heat from the fuel cell, to put it back into the integrated gasification combined cycle system—so you are dealing at higher temperatures—and to use the higher temperature to get higher efficiencies in the gasification system.

• 1045

Mr. McCurdy: The gasification system. To do what?

Mr. Railton: To produce electricity.

Mr. McCurdy: What do the gases in it produce? What are you designing the whole process to produce?

Mr. Railton: The whole process is designed to increase the efficiency in electricity production.

Mr. McCurdy: From what?

Mr. Railton: Coal is one source in the gasification system. You can use other fuels in the gas turbines.

Mr. McCurdy: Methane.

Mr. Railton: What is your question about methane?

Mr. McCurdy: I am trying to find out what the net decrease in carbon dioxide emission will be in the process.

Mr. Railton: In the process, the net decrease in the IGCC fuel cell system is in the order of a 51% decrease in carbon dioxide emissions, compared with a pulverized coal-fired thermal plant.

Mr. McCurdy: Mr. Chairman, could we get perhaps a more detailed description of the process for us so that we can see it on paper?

Mr. Darling: Has your association appeared before any of the environmental committees in recent years? I have been a member of an acid rain committee that served for some several years. Probably it was our fault that you were never called before us. You have not appeared before any of the environmental committees.

Mr. Marshall: We have not appeared before any of the national environmental committees.

Mr. Darling: I see. As you are well aware, the acid rain problem was very serious and is very serious. I assume you were aware that the Canadian Special Committee on Acid Rain visited Washington many times and interviewed congressmen, our counterparts. They also spoke to the Edison Institute, which is the combination of electric utilities, which use a great deal of coal, and also to the coal barons—I am not sure of the exact name, but you would know it—who were not very sympathetic and also poooh-pooohed acid rain: it was Mother Nature, Mount St. Helens, duck droppings and so on.

[Translation]

électrolytique à base d'hydrogène, de phosphate fondu et de carbonate. Il y a différents types de pile à combustible. Le système doit utiliser l'énergie résiduelle de la pile à combustible, l'intégrer au cycle combiné de gazéification intégrée et se servir des températures plus élevées ainsi produites pour obtenir une gazéification plus efficace.

M. McCurdy: Et à quoi sert ce cycle de gazéification?

M. Railton: À produire de l'électricité.

M. McCurdy: Que produisent les gaz de ce cycle? À quoi sert tout ce processus?

M. Railton: Le processus est conçu pour produire de l'électricité de façon plus efficace.

M. McCurdy: À partir de quelle source?

M. Railton: Le charbon constitue une des sources du système de gazéification. On peut cependant utiliser d'autres combustibles dans les turbines à gaz.

M. McCurdy: Du méthane.

M. Railton: Que me demandez-vous au sujet du méthane?

M. McCurdy: J'essaie de voir dans quelle proportion exacte le processus réduira les émissions de gaz carbonique.

M. Railton: Lorsqu'on utilise la pile à combustible avec le CCGI, on observe des réductions de 51 p. 100 dans les émissions de gaz carbonique, par rapport à ce qu'émet une centrale alimentée au charbon pulvérisé.

M. McCurdy: Monsieur le président, est-ce qu'on pourrait nous fournir un document donnant une description plus détaillée du processus afin que nous puissions nous en faire une meilleure idée?

M. Darling: Votre association a-t-elle témoigné devant un comité de l'environnement ces dernières années? J'ai moi-même fait partie du Comité des pluies acides qui a siégé pendant quelques années. C'est probablement de notre faute si vous n'avez jamais été appelé à témoigner devant nous ou devant d'autres comités chargés d'étudier les questions liées à l'environnement.

M. Marshall: Il est vrai que nous n'avons témoigné devant aucun des comités nationaux chargés d'étudier l'environnement.

M. Darling: Je vois. Vous n'ignorez sans doute pas que le problème des pluies acides était et demeure très grave. Vous savez probablement aussi que le comité spécial chargé d'étudier les pluies acides s'est rendu à Washington à maintes reprises et s'est entretenu avec nos homologues, les membres du Congrès. Il a aussi rencontré des gens de l'Institut Edison, organisme regroupant les services publics de production d'électricité, qui utilisent beaucoup de charbon, ainsi que les grands du charbon, lesquels n'étaient d'ailleurs pas très favorables à notre cause. Ces derniers ont minimisé l'importance des pluies acides en alléguant qu'elles étaient causées par la nature, par des

[Texte]

We were told the coal association spent \$6 million one year in lobbying the U.S. Congress to do little or nothing except to study it for the next 30 or 40 years. I am just wondering what comments you have on that because I am sure you are aware there is no question but that coal-fired energy has been producing a great deal of the sulphur dioxide and that 50% of Canada's total emissions comes from the United States.

Mr. Livingstone: That is correct. I would say that our industry in Canada is much smaller than the U.S. industry and it does not have the clout the U.S. coal industry has.

Mr. Darling: Thank God.

Mr. Livingstone: I would say, though, that I believe the attitude in our industry in Canada is much more progressive. With this demonstration plant we are talking about, we know of no other country in the world that is talking about this. I think it is because of our attitude. I believe the National Coal Association in the United States is still fighting acid rain. They have not moved on to global warming at this point.

This recent meeting took place in the Netherlands—I think it was the Netherlands—on carbon dioxide where the U.S.S.R., Japan, the U.S., and I think Britain abstained from any position on carbon dioxide.

• 1050

So I agree with your comment, but I do believe that our association is being much more pro-active and that we are trying to come up with concepts and solutions to the perceived problem of global warming.

Mr. Darling: Total production of Canadian coal is, according to your briefs, in the neighbourhood of 70 million tonnes a year. What is the breakdown between what you would class as high-sulphur and low-sulphur coal?

Mr. Livingstone: The breakdown would be between about 95% extremely low-sulphur coal, primarily from western Canadian, and high-sulphur coal, some of which would be found in Cape Breton and a little is produced on Vancouver Island. So about 95% would consist of what we would call extremely low-sulphur coal.

Mr. Darling: We are certainly very fortunate in that respect. We export about 31 million tonnes, of which a great amount would go across the Pacific. Is that correct?

Mr. Livingstone: That is correct.

Mr. Darling: So that it is a very great help to our exports.

[Traduction]

phénomènes comme l'éruption du mont St. Helens, des fientes de canard, etc.

On nous a dit que l'association charbonnière consacrait six millions de dollars par année pour faire pression auprès du Congrès des États-Unis afin d'obtenir qu'on se contente simplement d'effectuer des études au cours des 30 ou 40 prochaines années. J'aimerais savoir ce que vous en pensez car vous n'ignorez certainement pas que les centrales alimentées au charbon ont émis de très grandes quantités d'anhydride sulfureux, et que 50 p. 100 des émissions totales affectant le Canada proviennent des États-Unis.

M. Livingstone: C'est exact. L'industrie charbonnière canadienne est beaucoup plus petite et moins puissante que celle des États-Unis.

M. Darling: Je vous remercie.

M. Livingstone: J'ajouterai qu'à mon avis, l'attitude de notre industrie est beaucoup plus progressiste. Ainsi, nous ne connaissons aucun autre pays au monde qui envisage de mettre en service une centrale expérimentale comme celle dont nous venons de vous parler. Je crois que cela tient à notre attitude. Si je ne m'abuse, la *National Coal Association* des États-Unis en est encore à combattre les pluies acides. Elle n'a même pas encore abordé le problème du réchauffement climatique.

Récemment, lors d'une réunion portant sur le gaz carbonique, qui avait lieu aux Pays-Bas je crois, l'URSS, le Japon, les États-Unis et la Grande-Bretagne se sont abstenus de se prononcer sur la question.

Vous avez raison, mais j'estime que notre association est beaucoup plus agissante; elle s'efforce de concevoir des projets et même des solutions aux problèmes du réchauffement de l'atmosphère.

M. Darling: Selon votre mémoire, la production totale de charbon au Canada atteint 70 millions de tonnes par année. Quelles proportions de cette quantité correspondent à du charbon à forte teneur en soufre et à faible teneur en soufre?

M. Livingstone: Dans 95 p. 100 des cas, le charbon est à faible teneur en soufre, et il provient surtout de l'Ouest canadien. Pour ce qui est du charbon à forte teneur en soufre, on l'extrait en partie au Cap-Breton, et un peu dans l'île de Vancouver. Cependant, je le répète, 95 p. 100 de notre charbon est à très faible teneur en soufre.

M. Darling: Nous avons certainement de la chance à cet égard. Nous exportons à peu près 31 millions de tonnes, dont une grande partie vers les pays du bassin du Pacifique. C'est bien cela?

M. Livingstone: C'est exact.

M. Darling: Cela contribue donc de façon très importante à nos exportations.

[Text]

Mr. Livingstone: Coal is our largest single export to Japan in terms of revenue so it is a very significant export commodity.

Mr. Darling: We import 17 million tonnes, most of which comes from Pennsylvania and is delivered to Ontario Hydro. But you have a contract for about six million tonnes with Ontario Hydro that they signed on a long-term basis when they were worried about their supply. They are still paying a high price, because cost of transportation is probably more than the cost of the coal. Is that correct? How much coal goes to Ontario Hydro from the west, compared to the States?

Mr. Livingstone: Four million tonnes come from western Canada to Ontario. As you say, about two-thirds of the cost of that landed price in Ontario is transportation.

Mrs. Catterall: I would red-flag a couple of issues that are surfacing this morning and that we need to address, if not in our interim report, then at least in a final report. One relates to both the problems and the opportunities for regional development if we are starting to shift sources and so.

The second issue relates to the idea that we should be proposing a global budget as we clearly have a lot of exploration to do and there is room for action in the coming year, but we are not yet sure where.

Thirdly, we should be looking at the activities of our space program and how they will assist us, such as government initiatives like the Canadian Centre for Remote Sensing.

I wanted to ask about a notable difference in your presentation from the one I had heard from TransAlta. Your presentation seems to propose far more government intervention or support and far less involvement by the industry in anticipating and contributing to solutions to the problems.

So I would be interested to know how much research the members of your association have carried out, what kinds of budgets they put towards research, and what kind of assessment or action the industry has taken with respect to replacing mined-out coal sites with forests, because we are now frequently hearing about the importance of forests as a combative measure against the negative effects.

Is it realistic to say that people who produce substances that produce the problem should be putting the solution in place? And replacing forests is one aspect of that. I wonder if I could just have your comments on those points, since there is not much time.

[Translation]

M. Livingstone: En ce qui concerne nos produits exportés vers le Japon, le charbon occupe la première place sur le plan des revenus. Il est donc un produit d'exportation très important.

M. Darling: Hydro-Ontario importe aussi 17 millions de tonnes, qui viennent surtout de Pennsylvanie. Cependant, vous aussi avez signé un contrat à long terme avec ce service public, en vertu duquel vous devez lui fournir 6 millions de tonnes. Il a été conclu au moment où Hydro... craignait de manquer de charbon. On dit cependant que le coût de transport du charbon est plus élevé que le coût du charbon lui-même. Est-ce exact? Aussi, quelle quantité de charbon l'Ouest fournit-il à Hydro-Ontario par rapport à celle qui provient des États-Unis?

M. Livingstone: L'Ouest canadien fournit 4 millions de tonnes à l'Ontario. Au sujet du transport, vous avez raison; les 2/3 du prix de ce combustible en Ontario sont dus au transport.

Mme Catterall: J'aimerais aborder certaines questions qui découlent des débats de ce matin et dont il faudra que nous traitions, sinon dans un rapport intérimaire, tout au moins dans le rapport définitif. En premier lieu, il s'agit des problèmes et des possibilités de développement régional que représente le passage à d'autres sources d'énergie, etc.

Deuxièmement, il y a la question de l'adoption d'un budget global. Il nous reste certainement beaucoup de recherches à faire, et nous pourrions les entreprendre l'année prochaine, mais nous ne savons pas encore sur quoi les faire porter.

Troisièmement, nous devrions examiner les activités de notre programme spatial afin de voir en quoi elles pourraient nous aider; je songe par exemple à celles du Centre canadien de télédétection.

J'aimerais maintenant vous interroger au sujet d'un aspect de votre exposé qui m'a paru très différent des idées présentées par TransAlta. Vous semblez préconiser beaucoup plus d'intervention ou d'aide de la part du gouvernement que du secteur privé pour ce qui est de la conception et de la mise en oeuvre de solutions.

J'aimerais donc savoir qu'elle a été la participation des membres de votre association à la recherche, quel genre de budget ils y ont consacré et quel genre de mesures ils ont prises. Je veux parler du reboisement des sites de mines épuisées car on entend souvent parler de l'importance des forêts pour combattre toutes sortes d'effets négatifs.

Est-il réaliste de demander à ceux qui sont à la source du problème de le résoudre? Quoi qu'il en soit, le reboisement est certainement l'une de ces solutions. J'aimerais savoir ce que vous pensez de ces trois points au moins, étant donné qu'il ne reste pas beaucoup de temps.

[Texte]

[Traduction]

• 1055

Mr. Livingstone: Perhaps I will take your last question first. With respect to our reclamation, coal mining disturbs very little land in proportion to, say, forestry or other comparable industries. The reclamation record in our industry, I believe, is not beaten by anybody in the world. For example, in the prairies we are three to four years from wheat land to wheat land in our reclamation. In the mountain areas, we develop habitat for wildlife, sheep and ungulates that would normally use the land. We restore the land so they can continue to use it. In fact, we enhance it many times.

As far as planting trees, if we removed trees in the mining process, we are committed to putting those trees back. In fact, one of our mines in Alberta just recently received approval on reclamation to a forestry end use. In other words, it has been accepted by the government that the standards we have used are acceptable. They are as good as forestry standards. So I believe our industry is doing a very good job in that area.

With respect to government support, we referred to one particular project, which, to get it off the ground, we believe we should have government support. It is a demonstration project, and we are talking initially about \$1 million for a feasibility study, which would be shared one-third by the provinces, the federal government and industry. That is our concept at this point. Detailed engineering would take place after that in the order of around \$5 million. We would contemplate something similar, but when we get into the construction of the actual demonstration plant, we would see more industry participation; for example, the gasification process. We would expect to see people who have that technology wanting to participate in this project—the carbon dioxide removal process, that kind of thing. So we would see much more industry support once the concept is fleshed out more than it is now.

Mr. Marshall: With respect to the trees, we also have members who are now embarking on programs of providing school children with trees and blocks of land for tree planting. It is a small but progressive step.

One of the primary roles we would see government playing, of course, in the technological development is the technology transfer. They have the capabilities, indeed, of assisting when the technology is proven, and we want to move forth into countries such as China. That is the role the government can certainly give us tremendous support in.

M. Livingstone: Je vais commencer par votre dernière question. Au sujet de la réhabilitation, l'extraction du charbon bouleverse très peu le terrain par rapport à d'autres activités comme l'exploitation forestière. En outre, je crois qu'en matière de réhabilitation, aucun pays n'a fait mieux que nous. Dans les Prairies, par exemple, il nous faut de trois à quatre ans pour assainir les terres de façon à ce qu'elles puissent de nouveau servir à la culture du blé. Dans les régions montagneuses, nous nous occupons d'aménager l'habitat de la faune de sorte que les moutons et les ongulés qui normalement peuplent cette région puissent continuer à y vivre. On peut même affirmer que nous l'améliorons beaucoup.

Pour ce qui est du reboisement, si nous avons dû abattre des arbres pour les besoins de l'extraction minière, nous nous engageons à les remplacer. Une de nos mines de l'Alberta vient de voir ses activités de réhabilitation approuvées par le gouvernement, et les régions reboisées pourront être exploitées. Autrement dit, le gouvernement reconnaît que nos normes sont valables et tout aussi efficaces que celles qui sont en vigueur dans le domaine forestier. J'estime donc que notre industrie fait du très bon travail à cet égard.

Pour ce qui est de l'appui gouvernemental, nous avons mentionné un projet précis, qui à nos yeux mériterait ce genre d'aide. Il s'agit d'un projet expérimental, dont la première étape, l'étude de faisabilité, coûtera à peu près un million de dollars, dont un tiers viendra des provinces, et le reste du gouvernement fédéral et de l'industrie. C'est tout au moins ainsi que nous l'avons conçu jusqu'à maintenant. Il faudra ensuite que nous procédions aux travaux de génie, ce qui devrait nous coûter près de 5 millions de dollars environ. Nous envisageons un partage assez semblable du financement, mais une fois que nous en serons rendus à la construction même, nous pensons que l'industrie assumera une part plus importante—par exemple, dans le processus de gazéification. Nous nous attendons à ce que ceux qui possèdent la technologie appropriée—comme l'élimination du gaz carbonique—veuillent participer au projet. Une fois que le projet sera un peu plus étoffé, nous prévoyons donc une participation beaucoup plus importante de la part de l'industrie.

M. Marshall: Pour ce qui est des arbres, certains de nos membres ont commencé à fournir des arbres à des écoliers ainsi que des terrains où les planter. C'est un petit pas mais il est certainement important.

Là où nous aimerions certainement que le gouvernement joue un rôle primordial dans le domaine technologique, c'est bien entendu dans les activités de transfert de technologies. Le gouvernement est certainement en mesure de participer à ces transferts de technologies dans les cas de technologies déjà éprouvées, et nous aimerions être actifs dans certains pays comme la Chine. À cet égard, le gouvernement peut certainement nous fournir un appui considérable.

[Text]

Mr. Wenman: You mentioned that a change in mind-set is required to handle this relatively new problem that has been identified. Would you agree that the mind-set has to be changed within your industry and probably partially through your association? For example, if we are going to handle pollution, we always think the polluter pays. We back it up sort of from the state of manufacturer all the way. Would you not agree that this responsibility backs all the way down from the actual manufacturer right to the actual producer of the raw material, which in fact ends up being the pollutant? If so, therefore you have a social responsibility in this process. If so, what is it that motivates you to pull out more money that is required or convince your companies that more money is required? How do we get that money?

You have suggestions here for more funding for research, more funding for this and that, giving a lot of suggestions that other people will do. Specifically, what is your mind-set? How are you changing that mind-set? What is the social responsibility of producers, and to what does that social responsibility lead regarding funding of research by yourselves as opposed to the taxpayers of Canada?

• 1100

Mr. Livingstone: I would agree with the concept that the polluter should pay. I think that is a valid concept.

Mr. Wenman: Are you a polluter as a producer then? Are you part of the chain?

Mr. Livingstone: When you look at it strictly as a producer from mining the coal to giving it to a utility, for example, there is very little pollution in that process, if any. Some methane may be emitted, but very little. We have not done studies on that. With respect to the utilization of the coal, there are pollutants, there are emissions that do result from that. Is that what you are referring to?

Mr. Wenman: Do you bear responsibility to the pollution that comes from the product that you sell? The whole chain is responsible.

Mr. Livingstone: The whole chain has to be responsible for the end result.

Mr. Wenman: Are you only responsible for the process, the part that in fact is in the production of the coal, or are you responsible for the whole chain, socially? I would like to hear that.

Mr. Marshall: I am not quite sure what you mean by "responsible", but perhaps we could answer the question this way. Certainly within our industry, however you perceive it, and within the association which has historically been an association of coal producers, there is a fundamental shift in that we are now becoming an association of producers and utilizers of coal; in other words, many more utilities are coming in. I think this is a

[Translation]

M. Wenman: Vous avez mentionné le fait qu'il faut faire évoluer les mentalités pour résoudre ce nouveau problème. Estimez-vous que cela reste aussi à faire au sein de votre industrie et que votre association pourrait y participer? Ainsi, nous estimons toujours que le pollueur doit assumer les frais des dommages qu'il a causés à l'environnement. À cet égard, nous songeons surtout aux fabricants. N'estimez-vous pas cependant qu'il faut remonter du fabricant jusqu'au producteur de la matière première car, en fait, c'est elle qui est à la source de la pollution? Si vous êtes de cet avis, vous reconnaissez donc avoir une responsabilité sociale. J'aimerais aussi savoir ce qui vous pousse à obtenir davantage d'argent et à chercher à convaincre vos entreprises membres qu'il en faut encore davantage? Comment obtenons-nous cet argent?

Vous avez proposé ici une aide financière plus soutenue à la recherche ainsi qu'à d'autres activités, et avez aussi mentionné ce que les autres pourraient faire. Sur quoi se fonde cette mentalité, et en général, comment peut-on faire évoluer les mentalités? Quelle est la responsabilité sociale des producteurs, et comment se traduit-elle sur le plan du financement de la recherche par rapport à ce que fournissent les contribuables du Canada?

M. Livingstone: Je suis d'accord avec le principe selon lequel le pollueur doit payer. Cela me paraît tout à fait valable.

M. Wenman: En tant que producteur, êtes-vous vous-même pollueur? Faites-vous partie de cette chaîne?

M. Livingstone: Dans la chaîne de production, les activités d'extraction et de transport vers un service public, par exemple, entraînent très peu de pollution. Il peut y avoir quelques émissions de méthane, mais très peu. Quant à l'utilisation du charbon, elle entraîne certainement l'émission de polluants. Est-ce à cela que vous faites allusion?

M. Wenman: Est-ce que vous assumez la responsabilité de la pollution causée par le produit que vous vendez? La chaîne entière a cette responsabilité.

M. Livingstone: La chaîne entière doit assumer la responsabilité du résultat final.

M. Wenman: Assumez-vous seulement la responsabilité correspondant au processus, c'est-à-dire à l'extraction du charbon, ou, sur le plan social, estimez-vous devoir répondre de ce qui se passe dans toute la chaîne? J'aimerais le savoir.

M. Marshall: Je ne suis pas sûr de ce que vous entendez par «assumer la responsabilité», mais peut-être pourrions-nous répondre de la façon suivante. Il est sûr qu'au sein de notre industrie, quelle que soit la perception qu'on en ait, et au sein de l'association, qui a toujours réuni des producteurs de charbon, on assiste à une évolution fondamentale. Nous sommes en train de nous transformer en association de producteurs et d'utilisateurs de charbon;

[Texte]

recognition of the coal producers that indeed they have to work with the users of coal in addressing these issues. That is taking place. Certainly the coal producers now are participating in research and development, which we hope is certainly going to lead to solutions.

Mr. Wenman: Where is the money coming from?

Mr. Marshall: The money is coming from right across the board: from the coal producers, the utilities, and indeed the government is doing very helpful research as well.

Mr. Wenman: How much money is coming for research? I think you already said that.

The Chairman: Yes, I think that was asked.

Mr. Livingstone: There is one comment I would like to make on that question. With respect to the polluter pays, I do not know what the answer is and how you get some equality in this equation. How does a hydro plant compare to a coal plant? And there is pollution in every case. That is one of the concerns we have in our industry; we think you should look at the whole process and not just take one aspect of it.

Mr. McCurdy: I have a follow-up question. I asked you earlier about how much investment in percentage of sales is going into new coal technologies within the context of the environment, but on the record, resource companies in this country do not do very much research of any kind. Could you tell us how much over the last 10 years as a percentage of sales has been invested in research of any kind, any R and D, in the interest of just the coal industry?

Mr. Livingstone: I cannot give you a specific number, but I can tell you that our industry has been focusing on research in areas that would affect productivity, affect safety, new technology in the areas of improving efficiency. Those kinds of things have been going on. You have heard Trans Alta talk about what they have been doing as a company in developing research. We have therefore done some. I cannot give you a percentage.

Mr. McCurdy: Surely some numbers must be around there someplace, and what I would like to see—

• 1105

The Chairman: You could file that with the committee.

Mr. Livingstone: We can certainly do that.

The Chairman: All right. That would be helpful.

[Traduction]

autrement dit, beaucoup d'autres services publics s'intègrent à nous. À mon avis, cela est une indication que les producteurs de charbon reconnaissent devoir travailler de concert avec les utilisateurs pour résoudre ces questions. On sait précisément ce qui se passe. Les producteurs de charbon participent certainement aux activités de recherche et de développement, et nous espérons qu'elles déboucheront sur des solutions.

M. Wenman: D'où vient l'argent?

M. Marshall: L'argent vient de partout: des producteurs de charbon, des services publics et même du gouvernement, qui effectue lui-même de la recherche fort utile.

M. Wenman: Quels montants recevez-vous pour effectuer cette recherche? Je crois que vous nous l'avez déjà précisé.

Le président: Oui, je pense que cette question a déjà été posée.

M. Livingstone: J'aimerais faire une remarque ici. On a dit que le pollueur devait payer pour les dommages qu'il cause, mais j'ignore quelle solution il faut proposer, et comment on peut en arriver à comparer divers éléments disparates. En effet, comment peut-on établir une comparaison entre une centrale hydro-électrique et une centrale alimentée au charbon? Dans les deux cas, il y a pollution. C'est une des questions qui nous préoccupent, et notre industrie estime qu'il faut tenir compte de l'ensemble du processus plutôt que d'un seul de ses aspects.

M. McCurdy: J'ai une question à poser à ce sujet. Plus tôt, je vous ai demandé quel pourcentage de vos ventes vous consacrez aux nouvelles technologies du charbon qui respectent l'environnement. Mais on sait que nos grandes entreprises d'extraction de matières premières ne font que très peu de recherche. Au cours des dix dernières années, pouvez-vous nous dire quel pourcentage de vos ventes a été consacré à la recherche, quelle qu'elle soit, dans le domaine du charbon.

M. Livingstone: Je ne puis vous citer de chiffres précis, mais je peux vous dire que notre industrie a concentré ses activités de recherche dans des domaines susceptibles d'affecter la productivité, la sécurité et l'efficacité. Il y a donc eu de la recherche. Vous avez aussi entendu les témoins de TransAlta parler des activités de leur société dans le domaine de la recherche. Il y a donc eu de la recherche mais je ne peux pas vous fournir de pourcentage exact.

M. McCurdy: Pourtant, il doit certainement y avoir des chiffres là-dessus quelque part, et ce que j'aimerais voir. . .

Le président: Vous pourriez envoyer cela au comité.

M. Livingstone: Oui, certainement.

Le président: Bien. Cela nous serait utile.

[Text]

Mr. McCurdy: Maybe you could submit a graph of the pattern of research investment as a percentage of sale, or some other standardized expression of it, until now, and perhaps a projection over the next five years. Then we can get some realistic notion of what is really being done in the coal industry in respect of R and D generally, and investment in increases in efficiency on such things as carbon dioxide emissions.

The Chairman: Fine. Thank you.

Mr. Darling: What are the reserves of your coal industry in Canada?

Mr. Livingstone: In general terms, they are extremely large. They are twice as much as oil, gas, and tar sands put together. The coal reserves in this country are huge. I can give you figures if you like.

Mr. Darling: That is good enough. Thank you. So coal is going to be with us as an source of energy for a heck of a long while.

Mr. Wenman asked you when you would start paying for the pollution. If I had been sitting in your chair I would have been saying we produce coal with a certain amount of pollution, and so on; we sell it to Japan and it is their responsibility after that. You could use the same thing to sell to the utilities in Alberta and so on. You could say it is up to them to burn it and do it in the most efficient way.

I hope there will be even more efficient technology, that it will be almost as efficient as the hydroelectric source of energy, and I guess this is not possible now. We are very fortunate that we have these reserves in Canada.

Mr. Livingstone: It is interesting that since the beginning of the century we have improved our efficiency in coal utilization by just under 300%. So technology has greatly improved how we use coal.

This current project will allow the burning of coal, from basically all aspects, to be as clean as natural gas. That is a giant step forward. You can go even further and remove even more carbon dioxide, but there are some economic costs associated with that.

We in our industry believe technology in the past has taken us to where we are: it has solved the acid rain problem; it has solved the issues that society has brought forth. We believe technology is currently available to continue that track record. Coal will continue to be a very economic and socially acceptable form of electricity.

[Translation]

M. McCurdy: Peut-être pourriez-vous présenter un graphique illustrant le pourcentage des ventes consacré à la recherche, ou une autre présentation de l'évolution de la situation jusqu'à ce jour, et aussi peut-être, une projection pour les cinq prochaines années. Nous aurons alors peut-être une idée un peu plus juste de ce qui se fait vraiment en matière de recherche et de développement dans l'industrie du charbon, et des sommes qu'on affecte vraiment à des choses comme la réduction des émissions de gaz carbonique.

Le président: Bien. Je vous remercie.

M. Darling: Quelles sont les réserves de charbon au Canada?

M. Livingstone: En général, on peut dire que ces réserves sont très abondantes. Elles sont le double des réserves de pétrole, de gaz et de sables bitumineux réunis. On peut même dire qu'elles sont énormes. Je puis vous citer des chiffres si vous le voulez.

M. Darling: Cela me suffit. Je vous remercie. On pourra donc compter sur le charbon comme source d'énergie pour encore très longtemps.

M. Wenman vous a demandé quand vous allez commencer à payer pour les dommages causés par votre pollution. Si j'avais été à votre place, j'aurais dit que nous produisons du charbon en occasionnant une certaine quantité de pollution, etc; j'aurais ajouté que nous le vendons au Japon et qu'une fois la transaction conclue, c'est à ce pays d'assumer la responsabilité. Vous pourriez d'ailleurs invoquer les mêmes arguments lorsque vous vendez votre produit aux services d'utilité publique de l'Alberta et d'ailleurs. Vous pourriez préciser que c'est à l'acheteur de consommer votre produit de la façon la plus efficace possible.

J'espère qu'on concevra une technologie tellement plus efficace que le charbon pourra presque faire concurrence à l'énergie hydro-électrique, ce qui est impossible pour le moment. Quoi qu'il en soit, nous avons beaucoup de chance de disposer de telles réserves au Canada.

M. Livingstone: Il est intéressant de noter que, depuis le début du siècle, notre efficacité dans l'utilisation du charbon a augmenté d'un peu moins de 300 p. 100. La technologie a donc considérablement amélioré notre consommation du charbon.

Le projet actuel permettra une combustion du charbon aussi propre que celle du gaz naturel, et ce, sous tous les aspects. C'est donc un pas de géant. On pourrait aller encore plus loin et éliminer encore davantage de gaz carbonique, mais cela entraînerait certains coûts.

Dans notre industrie, par le passé, la technologie nous a permis d'évoluer. Elle a résolu le problème des pluies acides; elle a trouvé les solutions aux problèmes créés par notre société. Nous croyons donc qu'elle peut nous aider à poursuivre dans la même voie. Le charbon continuera à être une source d'énergie électrique très économique et tout à fait acceptable sur le plan social.

[Texte]

Mr. Caccia: Why do you say that technology has solved the acid rain problem?

Mr. Livingstone: Because technology is in place now which removes essentially all of the carbon dioxide, all of the nitrous oxide that can be produced from coal. The technology is there today, with the scrubbers and so on.

The Chairman: You meant sulphur dioxide, did you not?

Mr. Livingstone: Yes. What did I say?

The Chairman: You said carbon dioxide.

Mr. Livingstone: Sorry—sulphur dioxide and nitrous oxide.

Mr. Caccia: Is this what is happening in the U.S., in your opinion?

Mr. Livingstone: In the U.S. right now there are many plants which have put on these sulphur scrubbers to remove the sulphur from the coal. The problem is that there are a lot that have not, and so that is what this new legislation will do.

The Chairman: Mr. Livingstone, thank you very much. We appreciate your appearance this morning. We are sorry that we are short of time, but there may be some follow-up, as with previous witnesses.

Members, if it is agreed, we will go to the vote now, which is a 15-minute bell, and immediately after the vote return for the final set of witnesses from CANMET.

Mr. Caccia: At what time?

The Chairman: It is a 15-minute bell, 10 minutes for the vote. I would say in a little over half an hour we should be back here for the third and final set of witnesses.

Mr. Caccia: Some of us have a commitment at 12.30 p.m., Mr. Chairman.

The Chairman: If we get started by about 11.35 or 11.40 a.m. we can be through by 12.30 p.m. Thank you.

• 1110

• 1148

The Chairman: We will reconvene the meeting and try to move as expeditiously as possible, because as Mr. Caccia and others mention, we have other competing deadlines.

[Traduction]

M. Caccia: Pourquoi affirmez-vous que la technologie a résolu le problème des pluies acides?

M. Livingstone: Parce que la technologie utilisée à l'heure actuelle permet de supprimer à peu près tout le gaz carbonique et tout l'oxyde d'azote que produisent les centrales alimentées au charbon. C'est grâce aux épurateurs et aux autres mécanismes technologiques.

Le président: Est-ce que vous ne parlez pas plutôt de l'anhydride sulfureux?

M. Livingstone: Oui. Qu'est-ce que j'ai dit?

Le président: Vous avez parlé du gaz carbonique.

M. Livingstone: Je m'excuse—il s'agit de l'anhydride sulfureux et de l'oxyde d'azote.

M. Caccia: À votre avis, est-ce ce qui se passe aux États-Unis?

M. Livingstone: À l'heure actuelle, aux États-Unis, bon nombre de centrales ont installé des épurateurs pour éliminer le soufre du charbon. Cependant, il en reste beaucoup qui ne l'ont pas fait, et c'est ce que la nouvelle loi obtiendra.

Le président: Monsieur Livingstone, je vous remercie très vivement. Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir bien voulu venir témoigner devant nous ce matin. Nous sommes désolés du peu de temps que nous vous avons consacré, mais il se peut que nous vous demandions de revenir, comme nous l'avons fait avec des témoins précédents.

Chers collègues, si vous n'y voyez pas d'objection, nous allons suspendre nos travaux pour aller voter, car la sonnerie de 15 minutes est déclenchée; nous reviendrons immédiatement après le vote pour entendre les derniers témoins, soit les représentants du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

M. Caccia: À quelle heure?

Le président: La sonnerie dure 15 minutes, et il faut 10 minutes pour voter. Je pense donc que nous devrions être de retour dans un peu plus d'une demi-heure afin d'entendre nos derniers témoins.

M. Caccia: Certains d'entre nous ont des engagements à 12h30, monsieur le président.

Le président: Si nous commençons vers 11h35 ou 11h40, nous pourrions terminer pour 12h30. Je vous remercie.

Le président: Nous reprenons nos délibérations et nous nous efforcerons de travailler le plus rapidement possible car, ainsi que l'ont précisé M. Caccia et d'autres, d'autres engagements nous attendent.

[Text]

Our third group of witnesses are from the Canada Centre for Mineral and Energy Technology of the Department of Energy, Mines and Resources. We have Mr. Marc Denis Everell with us, is that correct?

Mr. David Reeve (Director, Energy Research Laboratories, Canadian Centre for Mineral and Energy Technology, Department of Energy, Mines and Resources): No. Marc Denis did not come this morning.

The Chairman: So we have Mr. David Reeve, director of Energy Research Laboratories; Mr. A.C. Skip Hayden, head of energy conservation; and Mr. George Lee, senior scientist.

• 1150

We are trying to look this morning particularly at the efficient and less polluting use of hydrocarbon fuels. I believe you have a visual and a written presentation and then there will be some questioning from members. Good morning.

Mr. Reeve: Good morning. Mr. Chairman and hon. members, it is a pleasure to be here. Thank you very much for coming back after the vote. We appreciate it.

I thought I would start off my presentation by just positioning ourselves within Energy, Mines and Resources for you. The first chart shows my minister at the top, and I believe Minister Epp appeared before you on Monday. Below him is Bruce Howe, the deputy. Among some of the sectors within the department, I would draw your attention to the Mineral and Energy Technology Sector, whose ADM is Marc Denis Everell, who was also here on Monday; you probably met him. This sector includes CANMET, the Canada Centre for Mineral and Energy Technology, and within CANMET there are three major branches: the Mineral Technology Branch; a new branch, Efficiency and Alternative Energy Technology Branch, which has joined CANMET in September from another part of EMR; and a third branch I want to draw your attention to. This latter is the one we are from.

The Coal Research Laboratories are located in western Canada in Edmonton. They also have a laboratory in Cape Breton to look at health and safety aspects of underground mining.

The Energy Research Laboratories are here in Ottawa at Bells Corners, west of Ottawa. All our facilities are there. Certainly if any members of the committee would like to visit us, you would be very welcome. Our technological identity is really what we hope people in Canada will see us as being.

[Translation]

Notre troisième groupe de témoins nous vient du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Son représentant est M. Marc Denis Everell, c'est bien cela?

M. David Reeve (directeur, Laboratoires de recherche sur l'énergie, Centre canadien de la technologie, des minéraux et de l'énergie, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Non. Marc Denis n'est pas venu ce matin.

Le président: Nous accueillons donc M. David Reeve, Directeur des Laboratoires de recherche sur l'énergie, M. A.C. Skip Hayden, chef du Service de conservation de l'énergie et M. George Lee, chercheur.

Ce matin, nous nous penchons particulièrement sur la consommation plus efficace et moins polluante des combustibles hydrocarbonés. Je crois que vous avez un exposé audio-visuel et un mémoire à nous présenter, après quoi nos membres vous interrogeront. Soyez les bienvenus.

M. Reeve: Bonjour monsieur le président. Monsieur le président, mesdames et messieurs, nous sommes très heureux d'être parmi vous. Nous vous sommes très reconnaissants d'être revenus après le vote.

Avant d'entamer mon exposé, j'aimerais nous situer au sein du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Le premier graphique montre mon ministre au sommet, et je crois que notre ministre, M. Epp, a témoigné devant vous lundi. Sous son nom, figure celui de M. Bruce Howe, le sous-ministre. J'aimerais maintenant attirer votre attention sur certains secteurs du ministère, comme celui de la Technologie des minéraux et de l'énergie, dont le sous-ministre adjoint est M. Marc Denis Everell, qui était ici lundi; vous l'avez donc probablement rencontré. C'est de ce secteur que relève le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, lequel comporte trois directions principales: la Direction de la technologie minérale, une nouvelle direction appelée Direction de l'efficacité et de la technologie des énergies de remplacement, qui a été rattachée en septembre au Centre canadien de la technologie des minéraux et enfin une troisième direction, la nôtre, sur laquelle j'aimerais attirer votre attention.

Les Laboratoires de recherche sur le charbon sont situés dans l'Ouest canadien, à Edmonton. Nous comptons toutefois un autre laboratoire au Cap-Breton, qui est chargé d'étudier les aspects liés à la santé et à la sécurité de l'extraction minière souterraine.

Les Laboratoires de recherche sur l'énergie sont situés à l'ouest d'Ottawa, à Bells Corners. Toutes nos installations s'y trouvent. Si certains membres du comité souhaitent visiter les lieux, nous les accueillerons très volontiers. Nous espérons que la population du Canada nous reconnaitra grâce à nos activités technologiques.

[Texte]

ERL is the national laboratory for development of advanced environmentally benign technologies for the recovery, processing and utilization of hydrocarbon-type fuels. We generated this as we did some strategic planning ourselves in looking forward to where we see ourselves in the mid-1990s. This is what we do in terms of energy technology. It is mainly fossil fuels technology at ERL, including recovery and upgrading of heavy oil and tarsands bitumen. I might comment that CANMET now operates as a technology centre. In that regard our mission is to work in partnership with industry. In many of the things I will mention, we do have agreements, deals, partnerships and joint projects with industry. As I think Minister Epp mentioned on Monday, we do have a Minister's National Advisory Council to CANMET, which reports to the minister to guide us on our programs.

Recovery and upgrading of heavy oils and tarsands bitumen has been a big area of our work for some time. We developed a technology that has been commercialized by Petro-Canada in a 5,000 barrel-a-day plant in Montreal. Once you have upgraded the heavy oil or bitumen into a synfuel, you still have to process it into a refinery-acceptable feedstock; hence the second item mentioned on the chart.

The third item is clean use of coal—I think I should probably have put the cleaner use of coal—and other fuels, gasification—more efficient combustion would have been a better phrase there—and better pollution abatement technologies. These are the areas we work in at Bells Corners. We also work in energy efficiency and conservation, greater fuel efficiency in the combustion of various fuels and energy analysis of integrated systems—how can these various options be put together to improve efficiency, and by improving efficiency reduce the pollutants from the processes.

This slide will give you an idea of the environmental issues to which the division responds, and these are the general issues. The first one is the particular issue this committee is addressing itself to, mitigating global warming with the greenhouse gases—carbon dioxide, methane, CFCs, nitrous oxide, and ozone. Before global warming became in vogue, one might say, we did have and still have a significant effort on the control of acid rain through new combustion technologies. Removal of acid rain precursors within the combustion process removal of sulphur dioxide and nitrous oxide.

[Traduction]

Les Laboratoires de recherche sur l'énergie constituent le service national de recherche sur les technologies d'extraction, de transformation et d'utilisation des combustibles hydrocarbonés qui sont compatibles avec l'environnement. Nous les avons créés dans le cadre de nos activités de planification stratégique, en prévision du milieu des années 90. Nous étudions donc les technologies liées aux combustibles fossiles et s'appliquant à l'extraction et au craquage des pétroles lourds et des sables bitumineux. Je précise aussi que le Centre canadien de la technologie des minéraux est maintenant un centre de technologie, et, à cet égard, il travaille de concert avec l'industrie. Dans bon nombre de cas, nous avons signé des ententes, effectué des transactions et mis sur pied des entreprises en co-participation avec le secteur privé, et je vous les mentionnerai ultérieurement. Ainsi que l'a sans doute précisé M. Epp lundi, le Centre est aidé par un conseil consultatif national, qui fait rapport au ministre afin de vous aider à orienter nos programmes.

L'extraction et le craquage des pétroles lourds et des sables bitumineux ont constitué une part très importante de notre travail pendant quelque temps. Nous avons en effet conçu une technologie commercialisée par Petro-Canada et permettant la production de 5,000 barils par jour dans une usine de Montréal. Une fois qu'on a effectué le craquage du pétrole lourd ou du sable bitumineux pour le transformer en carburant de synthèse, il reste encore à le transformer de sorte qu'il puisse être accepté par les raffineries; cela correspond au deuxième point sur le graphique.

Le troisième aspect mentionné est une combustion propre du charbon, et, à cet égard, nous aurions probablement dû parler d'une utilisation plus propre du charbon et d'autres combustibles ainsi que de la gazéification. Il s'agit d'une combustion plus efficace et d'une meilleure technologie de réduction des émissions polluantes. Ce sont ces technologies qui font l'objet de notre travail à Bells Corner. Nous étudions également l'efficacité énergétique et la conservation, ainsi que l'amélioration de l'efficacité dans la combustion de divers hydrocarbures, et nous analysons les systèmes intégrés afin de voir comment tous ces mécanismes peuvent rendre la combustion plus efficace et réduire davantage les émissions polluantes.

• 1155

Cette diapositive va vous donner une idée des problèmes relatifs à la protection de l'environnement que la division cherche à solutionner, et en voici les grandes lignes. Tout d'abord, on cherche à ralentir le réchauffement de la planète causé par les gaz à effet de serre, comme le gaz carbonique, le méthane, les CFC, l'oxyde d'azote et l'ozone, et du reste, c'est le problème qui préoccupe particulièrement le comité. Avant que cette question ne soit au goût du jour, nos efforts portaient avant tout sur l'élimination des pluies acides, grâce à de nouvelles technologies de combustion. Pour enrayer les pluies acides, il faut débarrasser le processus de

[Text]

On the synthetic fuel side we have programs aimed at reducing the emissions from transportation fuels, such as nitrous oxides, particulates, and hydrocarbons such as benzene.

On prevention of the depletion of the ozone layer, we have a program on the CFC alternatives: de-activate trace elements, heavy metals in coal and residues—and I noticed some of these cropped up this morning in the first two presentations; utilize residues from heavy oils and tar sands—residue utilization; and finally utilization of municipal and industrial waste.

In terms of cleaner coal technologies, there are a few examples on this overhead on activities that we have been involved with, or we are involved with now, in partnership with industry. We are providing our technical expertise to support industry initiatives. The first one, IGCC, you have heard about already, a low nitrous oxide burner development. This is a project we have had at the armed forces base at Gagetown to develop a burner that will burn New Brunswick coal, which contains about 3% sulphur. And with respect to a question this morning, I might point out that this particular piece of work was a Canadian contribution to an international effort in development of low nitrous oxide burners. Three other countries that had their own programs were involved, and we put these together at different scales. George Lee at one time was the chairman of the international committee that overviewed this program. It is an implementing agreement under the International Energy Agency.

The third one, the TransAlta low sulphur and nitrous oxide burner, you heard about that this morning, and we are providing assistance there. The fourth one is work we have done with Saskatchewan Power. We have been involved with Environment Canada on the injection of sorbents—limestone, for instance—into power station boilers to remove acid rain precursors—sulphur dioxide and nitrous oxides.

And finally, we have been involved with fluidized bed combustion development. And I think it is true to say that the work that started off in this technology at CANMET at Bells Corners has led to some of the demonstrations that are now happening in Canada. The second one—I do not know whether we could claim that entirely, but perhaps we could not—is circulating bed technology at Chatham, New Brunswick, where there is a 20-megawatt unit. We participated very strongly in a bubbling fluidized bed as a heating plant at the Armed Forces base on Prince Edward Island. I should explain to you that what happens in a fluidized bed is limestone is put into the bed, and during the combustion process the sulphur reacts with the limestone so it does not go up the stack.

[Translation]

combustion de l'anhydride sulfureux et de l'oxyde d'azote qu'il produit.

En ce qui concerne les carburants de synthèse, nous avons des programmes pour le transport visant à réduire les émissions comme les oxydes d'azote, les particules, et les hydrocarbures comme le benzène.

Pour prévenir la destruction de la couche d'ozone, nous avons un programme qui vise à remplacer les CFC en désactivant les éléments-traces et les métaux lourds contenus dans le charbon et les résidus. Du reste, il en a été question dans les deux exposés précédents. En outre, dans le même but, nous cherchons à utiliser les résidus des pétroles lourds et des sables bitumineux, et à utiliser les ordures municipales et industrielles.

Sur cette diapositive, vous trouverez quelques exemples de techniques propres de combustion du charbon, et ces activités sont réalisées en collaboration avec l'industrie. En effet, nos experts viennent prêter main forte dans le cas d'initiatives industrielles. Tout d'abord, il y a la GICC dont vous avez déjà entendu parler, qui est une technique de combustion dont les émissions contiennent peu d'oxyde d'azote. Le projet se déroule à la base des forces armées de Gagetown, et il s'agit de mettre au point un brûleur pour le charbon du Nouveau-Brunswick qui contient environ 3 p. 100 de soufre. En réponse à une question posée ce matin, permettez-moi de signaler que ce projet constitue la contribution canadienne à un effort international de mise au point d'un brûleur à faible émission d'oxyde d'azote. Trois autres pays y ont participé, et les brûleurs sont de taille différente. Du reste, George Lee a été pendant un certain temps président du comité international de surveillance de ce programme, qui existe en vertu d'une entente de mise en oeuvre sous l'égide de l'Agence internationale de l'énergie.

En troisième lieu, on trouve le brûleur TransAlta à faible émission d'anhydride sulfureux et d'oxyde d'azote, dont on vous a parlé ce matin et qui a été mis au point avec notre aide. Dans un quatrième projet, nous avons travaillé avec la *Saskatchewan Power*. Nous avons participé avec Environnement Canada à l'injection de sorbants, le calcaire par exemple, dans les brûleurs des centrales pour les débarrasser des précurseurs des pluies acides, c'est-à-dire l'anhydride sulfureux et l'oxyde d'azote.

Enfin, nous avons participé au projet de combustion en lit fluidisé. Il faut bien dire que les efforts dans ce sens, qui ont commencé à CANMET à Bells Corners, ont mené à des réalisations concrètes au Canada. Je ne sais pas si l'on peut revendiquer la paternité entière du deuxième projet, celui du lit fluidisé circulant, de Chatham au Nouveau-Brunswick, où l'on produit 20 mégawatts d'électricité. Nous avons participé intensément au lit fluidisé à bulles à l'unité de chauffage de la base des forces armées de l'Île-du-Prince-Édouard. Il me faut vous expliquer qu'un lit fluidisé est constitué de calcaire amassé, et, pendant le processus de combustion, le soufre réagit au contact du calcaire et il ne se dégage pas dans la cheminée.

[Texte]

I think you will have been exposed to these sorts of statistics before, but in terms of greenhouse gases—carbon dioxide being what we are talking about here—you can see where Canada fits into the world picture, measured in gigatonnes per year. You can see in terms of North America that Canada has, as you would expect, a relatively small portion.

I would like to go on to the next overhead, because some of the information on the last one is better displayed here. The three sets of columns on the right are really fossil fuels, and wood is on the left. It gives you an idea.

• 1200

The blue columns there are the percentages for use of fuels in Canada. You can see that oil is the highest fuel used, 50%. The columns in reddish are the percentage of carbon dioxide in Canada that comes from those fuels. You can see again, looking at oil, that slightly less than 50% of the carbon dioxide generated in Canada comes from oil at the moment.

This gives you an idea of the technical strategies we have been adopting at our laboratory to focus on what we can do about global warming. "Simple efficiency" is improvements in, for instance, the furnace you might have in your home—domestic and industrial furnaces. Again, I will show you in a minute that with higher-efficiency furnaces the amount of carbon dioxide produced after you have burnt your oil or your fuel in the furnace is less than if you use the furnace many people have, which is maybe not of quite so high an efficiency.

So there is scope here in Canada to reduce carbon dioxide emissions by going to higher-efficiency furnaces; and this is of direct interest to most people, because you pay for the furnace out of your own pocket, out of your own money. Indeed, Skip Hayden, who looks after this area, has been inundated by inquiries from various people from radio stations to provide information on these improved technologies.

The second one there, integrated efficiency, cascades. . . I am referring to combined cycles, and I think this came up this morning. What we are doing here is taking for instance coal, generating a gas through gasification, burning the gas in a turbine, which generates electricity, and improving the efficiency of that conversion of coal to electricity again by taking the waste heat out of the turbine and expanding it through a steam turbine. What we are really doing is for a megawatt of electricity produced we are trying to use less coal. In essence the efficiency of conversion is higher, so we produce less carbon dioxide. I think the bottom line of a lot of these discussions is to improve efficiency.

If we go one step further, to using co-generation, for instance district heating, taking some of that waste heat

[Traduction]

Maintenant passons aux statistiques que vous connaissez sans doute. Pour les gaz à effet de serre, le gaz carbonique donc, vous voyez où se situe le Canada, et c'est mesuré en gigatonnes par année. À côté, vous voyez qu'en Amérique du Nord, la contribution du Canada est relativement mince.

Je voudrais passer à la diapositive suivante, car on y trouve les mêmes renseignements, mais mieux disposés. Les trois colonnes de droite représentent les combustibles fossiles et le bois est à gauche. Cela vous donne une idée.

Les colonnes bleues représentent le pourcentage des combustibles brûlés au Canada. On constate que c'est le pétrole qui est le plus utilisé, car il représente 50 p. 100. Les colonnes rougeâtres correspondent au pourcentage de gaz carbonique dégagé par ces combustibles brûlés au Canada. Je prends l'exemple du pétrole encore une fois, et on constate qu'il est responsable d'un peu moins de 50 p. 100 des émissions de gaz carbonique au Canada.

Cette diapositive vous donne une idée des stratégies employées pour ralentir le réchauffement de la planète. Ce que l'on appellera tout simplement "efficacité", correspond aux améliorations qu'on peut apporter par exemple à une chaudière domestique ou industrielle. Encore une fois, vous constaterez dans un instant que les fournaies très efficaces qui brûlent du mazout ou un autre combustible produisent moins de gaz carbonique que celles que l'on trouve couramment et dont l'efficacité n'est pas aussi élevée.

Au Canada donc, on peut réduire les émissions de gaz carbonique en ayant recours à des fournaies très efficaces. Le grand public ne s'intéresse en général pas à cela parce que l'achat d'une fournaie représente des frais. Skip Hayden qui s'occupe de cet aspect là a été submergé de demandes de renseignements de toutes parts, et de stations radiophoniques notamment, car on voudrait en savoir plus long sur ces technologies améliorées.

Il y a ensuite l'efficacité des cycles intégrés, les cascades. . . Il s'agit de cycles combinés dont on a aussi parlé ce matin. Ainsi, on prend du charbon, et on produit, grâce à la gazéification, un gaz qui est brûlé dans une turbine, produisant de l'électricité, et c'est ce qui représente l'amélioration dans cette forme de conversion du charbon en électricité puisqu'encore une fois, la déperdition de chaleur est recueillie et passe par une turbine à vapeur. Concrètement, pour un mégawatt d'électricité produit, on utilise moins de charbon. L'efficacité de la conversion est plus élevée et on produit donc moins de gaz carbonique. Autrement, dans tous ces cas, il s'agit essentiellement d'améliorer l'efficacité.

Si on passe maintenant à la cogénération, par exemple au chauffage urbain, une partie de la déperdition de

[Text]

and using it for other things, you can improve the overall efficiency of coal-to-energy even more.

Fuel substitution: there is a possibility here that is being explored in Saskatchewan—I think it is actually going to be used in Saskatchewan, to be more honest—the co-firing of natural gas and coal. The advantage is that the carbon-to-hydrogen ratio in natural gas is more favourable or the amount of carbon dioxide produced is less.

I will skip over the next one, coal for coke in blast furnaces. What I am really referring to is direct injection of coal into the iron-making blast furnace, rather than going through the traditional route of making coke in coke ovens and adding the coke to the blast furnace.

Carbon dioxide trapping internal to the process. . . and here I am referring to what you heard earlier on from TransAlta on doing the water-gas shift to concentrate the carbon dioxide so you can take it out and use it more easily.

The second one there is the possibility—more than a possibility, now—of taking carbon dioxide you have scrubbed out of stack gas and using it, for instance, in enhanced oil recovery. If you are recovering heavy oil from a reservoir, the percentage of recovery is generally quite low because of the very high viscosity of the heavy oil. If you can put carbon dioxide down the well the carbon dioxide dissolves in the oil and makes the oil less viscous. It flows easily and you can get a higher recovery. In some areas carbon dioxide from natural carbon dioxide reservoirs in North America is being used for this, so there is an option here of using carbon dioxide scrubbed out of a stack gas.

We do look at biomass combustion in terms of alternatives to fossil fuels for producing electricity. The bottom one on that slide looks at alternative heat transfer fluids, for instance, in heat pumps, to find other substances to substitute for CFCs, which are a highly radiative gas in terms of global warming.

• 1205

The first one on the last slide was conventional furnaces, and here you can see that in a domestic furnace, 60% of your efficiency really goes into heating and 40% of it is lost—it goes up your chimney. So we are trying to capture some of that waste heat, so we use less fuel to generate the heat. If we go to a condensing furnace—these are on the market—we can get a higher efficiency for space heating, and the amount of carbon dioxide emitted is 37% less in this particular case than in the previous case. That is a significant impact. If every house in the country had these, it would be quite an impact.

[Translation]

chaleur peut être utilisée à d'autres fins, améliorant ainsi davantage l'efficacité de la transformation du charbon en énergie.

Quant aux combustibles de remplacement, c'est en Saskatchewan, que l'on tentera d'envisager l'utilisation de la combustion combinée, charbon et gaz naturel. L'avantage vient du fait que les proportions de carbone et d'hydrogène sont plus propices dans le gaz naturel, ce qui signifie que les émissions de gaz carbonique sont plus faibles.

Je vais sauter la diapositive suivante, qui porte sur le remplacement du coke par le charbon pour alimenter les hauts fournaux. Il s'agit essentiellement d'une injection directe de charbon dans les hauts fourneaux des aciéries plutôt que de l'utilisation de l'ancien procédé, qui supposait la fabrication du coke dans des fours à coke, avant son utilisation dans les hauts fourneaux.

La capture du gaz carbonique en laboratoire, pour traitement. . . Tout à l'heure, les représentants de TransAlta ont parlé de la transformation du gaz pour le concentrer de façon à pouvoir l'extraire et l'utiliser plus facilement.

Il y a une deuxième possibilité, qui est maintenant réalisable, et c'est la récupération du gaz carbonique obtenu grâce aux tours de lavage pour l'utiliser dans les techniques de récupération améliorée du pétrole. En général, le pourcentage de récupération du pétrole est très faible dans un réservoir par exemple parce que le pétrole lourd est très visqueux. Si on peut injecter du gaz carbonique au fond d'un puits, il se dissout dans le pétrole et le rends moins visqueux. Le pétrole coule alors plus facilement et la récupération est donc plus élevée. Dans certaines régions d'Amérique du Nord, on utilise le gaz carbonique provenant de réservoirs naturels à cette fin précisément, et c'est pourquoi celui qui est récupéré grâce aux lavages des cheminées pourrait servir tout aussi bien.

Nous envisageons la combustion de la biomasse pour remplacer les combustibles fossiles utilisés pour produire de l'électricité. Au bas de cette diapositive, pour remplacer les CFC, on propose des fluides de remplacement pour le transfert thermique, pour les pompes thermiques par exemple. En effet, les CFC sont des gaz à grand rayonnement et contribuent énormément au réchauffement de la planète.

Tout à l'heure, il a été question en premier lieu des fournaies classiques et, sur cette diapositive, vous pouvez constater qu'une fournaie classique n'est efficace qu'à 60 p. 100 car il y a 40 p. 100 de déperdition de chaleur, dans la cheminée. Il s'agit donc de récupérer la perte de chaleur afin d'avoir besoin de moins de combustible pour le chauffage. Il existe sur le marché des installations de chauffage avec aérocondenseur permettant une plus grande efficacité pour le chauffage des locaux et, dans ce cas particulier, les émissions de gaz carbonique sont de 37 p. 100 inférieures au cas précédent. C'est donc une nette

[Texte]

The next slide shows you a schematic diagram of your condensing furnace that you might have in your house. You can see that what we are doing here is taking the waste heat from the heat exchanger and condensing that. Skip Hayden can give you any details of that, if you wish.

If I now turn to conventional thermal electricity generation, you can see from this that in a conventional thermal electricity exercise—power station—the main product really is not electricity at all; it is waste heat, 50% going to cooling losses, and a certain amount up the stack. Again, if we can increase this efficiency of conversion of say coal to electricity up from 35%, then we will produce less carbon dioxide, and here you see the case of an advanced system, a combined cycle, IGCC or a pulverized fluidized bed combustion, where we are increasing the efficiency from 35% to 45%. To be truthful, I would say 35% is probably a slight bit on the high side, but we can move up to these efficiencies. Again, you can see that the amount of carbon dioxide emitted would be less. We have a figure here of 16%.

If you go one step further and use the case of taking some of the waste heat and using it in a district heating system, again the amount of carbon dioxide you emit from the fuel you start off with is even less. I think it is interesting to note that some of the green countries are actively promoting this technology. In Sweden there is a pressurized fluidized bed power plant being built in the middle of Stockholm. It is coal-fired. The coal is loaded at the wharf and moves up to the power plant on an underground conveyor belt. There are two units going in, I think, of about 280 megawatts. As well as increasing the efficiency of the combustion process, some of the waste heat is going to be used for a district heating system.

In the Netherlands, a decision has been made to move ahead with a 250-megawatt integrated gasification combined cycle system. So there are countries now that have made the decision; they are going in.

In Japan a 200 tonne of coal per day demonstration plant is being built on IGCC, just north of Tokyo. This is a fairly big operation. Two hundred tonnes a day might not sound like a lot, but if you see the size of the plant, it is quite impressive. I was told a couple of weeks ago that if that plant is successful, the decision will be made to go to 350. It might have been 250; I think it was a 250-megawatt unit. Again, I think in response to one of the queries this morning, the Japanese feel too that there is a big possibility for them to transfer these technologies to lesser developed countries that are going to need this technology fairly soon. So the Japanese see this as a method of aid to lesser developed countries.

[Traduction]

amélioration. Si chaque ménage canadien possédait une de ces installations, les résultats seraient épatants.

Cette diapositive-ci donne le schéma d'une installation de chauffage avec aérocondenseur, tout à fait adaptable à une maison particulière. On constate ici que la perte de chaleur est récupérée dans l'échangeur de chaleur et utilisée avec un aérocondenseur. Skip Hayden pourra vous donner des détails là-dessus si vous le souhaitez.

Prenons maintenant l'exemple de l'électricité thermique de type classique. On constate que dans le cas d'une centrale thermique classique, le produit principal n'est pas du tout l'électricité. En effet, l'énergie perdue correspond à 50 p. 100 de la production qui est nécessaire pour le condenseur en réfrigération et il y a aussi une perte à la cheminée. Encore une fois, si on peut augmenter de 35 p. 100 la conversion du charbon à l'électricité, la production de gaz carbonique diminuera. Ainsi, vous avez sous les yeux le cas d'un système de génération avancée, un cycle combiné, GICC ou une combustion pulvérisée en lit fluidisé, où on peut constater une augmentation de 35 à 45 p. 100 de l'efficacité. À la vérité, je pense que 35 p. 100, c'est un peu élevé mais il est sûr que l'on peut augmenter l'efficacité. Encore une fois, on constate que les émissions de gaz carbonique seraient inférieures, représentant une réduction ici de 16 p. 100.

Si par ailleurs on décide de récupérer la perte de chaleur et de l'utiliser dans un système de chauffage urbain, là encore les émissions de gaz carbonique diminuent aussi. Je pense qu'il est intéressant de constater que certains des pays soucieux d'écologie préconisent vigoureusement cette technologie. En Suède, au beau milieu de Stockholm, on est en train de construire une usine pour la combustion en lit fluidisé pressurisée. Il s'agit d'une usine alimentée au charbon. Le charbon est chargé au quai et transporté à l'usine grâce à un tapis roulant sous-terrain. Il s'agit de deux unités d'environ 280 mégawatts. En plus d'augmenter l'efficacité du processus de combustion, une partie de la perte de chaleur sert à alimenter le système de chauffage urbain.

Au Pays-Bas, on a décidé de donner le feu vert à un projet de 250 mégawatts pour un système de gazéification intégrée à cycle combiné. On a donc pris ces décisions dans certains pays et elles sont concrétisées.

Au Japon, une usine modèle utilisant 200 tonnes de charbon par jour est en train d'être construite avec un système de gazéification intégrée à cycle combiné, juste au nord de Tokyo. C'est un assez grand projet. Deux cents tonnes par jour, cela peut vous sembler beaucoup, mais si vous voyiez la taille de l'usine, vous en seriez épatés. Il y a quelques semaines, on m'a dit que si cette usine était une réussite, on déciderait d'en construire 350 autres, qui seraient de 250 mégawatts. Pour répondre à une question qui a été posée ce matin, je vous signale que le Japon pense qu'il y a beaucoup d'avenir du côté du transfert de ces technologies aux pays moins développés, qui en auront grand besoin sous peu. Les Japonais conçoivent

[Text]

Going back to the energy research laboratories at Bells Corners, and maybe shifting away a bit from coal into other fossil fuels, I thought I would give you a view of what we are doing in other things.

• 1210

As I mentioned, we are now involved in a partnership effort with the private sector in primary upgrading technology, such as hydro cracking, which involves taking a heavy oil or a bitumen and moving it into a syncrude. The point on acid rain is that one is adding hydrogen to the fuel in the process, thus changing the hydrogen-carbon ratio, so that when it is burned less carbon dioxide is produced.

We carry out work in the refining of transportation fuels, mainly in catalyst development, in order to remove some of the acid gas precursors in the processing of fuel. We have also undertaken work on the reduction of benzene from gasoline through membrane technology, which is becoming important.

We also work with a group of oil companies on direct conversion of natural gas to liquids, which produces fuels free of sulphur and nitrogen and obviates in a technical sense the need to go through the steam reforming of natural gas, which in itself produces carbon dioxide.

More areas on which we are working include combustion research for a better environment, work on hot gas cleanup in coal gasification. When gas comes out of the gasifier into the turbine it has to be cleaned up or the turbine will have problems operating.

We are doing some quite impressive work on laser technologies in order to find out what is going on in the flame. I have already mentioned novel technologies for the removal, containment and disposal of carbon dioxide. Environment Canada is also working in this area and we have close co-operation with them.

In energy efficiency, we are working in technology development as well as computer analyses of environmental benefits of integrating some of these systems, such as cascades, co-generation, district heating. But I think that might need a bit of a push to get it going in Canada.

My final slide shows a partial list of some of the companies we have been working with. We are not working in a vacuum as a sort of quasi-university laboratory. We are now working in close partnership with the private sector; we have business targets ourselves, and

[Translation]

cela comme une façon de donner de l'aide aux pays moins développés.

Revenons aux laboratoires de recherche sur l'énergie de Bells Corners et quittons un instant le sujet du charbon pour passer aux combustibles fossiles. Cela va vous donner une idée de ce que nous faisons dans un autre secteur.

Je l'ai dit tout à l'heure, nous avons des entreprises en co-participation avec le secteur privé pour mettre au point une technologie de valorisation primaire, comme l'hydrocraquage, que l'on réalise à partir d'une huile lourde ou d'un bitume que l'on transforme en synthétique. Il y a là un effet sur les pluies acides car en ajoutant de l'hydrogène à un combustible, on en change le rapport hydrogène-carbone, si bien que lorsqu'il brûle, il se dégage moins de gaz carbonique.

Du côté des carburants, nous travaillons au raffinage en mettant au point un catalyseur pour éliminer une partie des gaz à l'origine des pluies acides qui se dégagent du carburant. Nous avons aussi entrepris de réduire la teneur en benzène dans l'essence grâce à l'utilisation d'une membrane, qui est une technologie prometteuse.

Par ailleurs, nous avons travaillé avec un groupe de compagnies pétrolières sur la conversion catalytique du gaz naturel afin de produire sous forme fluide des carburants ne contenant ni soufre ni azote, mais cela signifie qu'il faut techniquement reconvertir le gaz naturel sous sa forme gazeuse, et cela produit du gaz carbonique.

D'autre part, nous avons des programmes de recherche sur les techniques de combustion afin d'améliorer les conditions environnementales et nous travaillons au nettoyage du gaz chaud utilisé dans les systèmes de gazéification du charbon. Quand le gaz sort sous sa forme gazeuse pour entrer dans la turbine, il faut le nettoyer, sans quoi la turbine risque de mal fonctionner.

Nous faisons un travail impressionnant avec des télédéTECTEURS au laser permettant de découvrir le mécanisme de la combustion. J'ai déjà parlé des nouvelles techniques dont on se sert pour enlever, confiner ou éliminer le gaz carbonique. Environnement Canada travaille aussi dans ce secteur en étroite collaboration avec nous.

Pour ce qui est de l'efficacité énergétique, nous travaillons à la mise au point d'une technologie et à l'élaboration d'analyses numériques des avantages écologiques des systèmes de production d'énergie, comme les cascades, la cogénération, le chauffage urbain. Il faudra toutefois un peu de temps encore pour lancer les choses au Canada.

Voici la dernière diapositive. Il s'agit d'une liste des sociétés avec lesquelles nous travaillons. Nous ne travaillons pas en vase clos, car nous ne sommes pas un laboratoire quasi universitaire. Nous travaillons en étroite collaboration avec le secteur privé. Nous avons nous-

[Texte]

we are having success in supporting and providing technical back-up for their needs.

Thank you.

The Chairman: Thank you very much. I should apologize, because we are under a fairly tight deadline, unfortunately, with several of our members having to leave by 12.30 p.m. I would suggest with respect to questioning that we perhaps have two or three minutes for each question. We will try to fit everybody in for at least for one round.

It would be helpful to print those slides as part of the appendices of our hearings. Some are very useful material that would be helpful for further work.

Mr. Caccia: As you know, this committee will embark on the writing of a report, and the committee needs a blueprint for Canada on the potential for (1) efficiency gains that could be achieved by various energy sources; (2) carbon dioxide reductions; and (3) other areas of gains that presently exist.

It was extremely interesting and very helpful to be informed of the inefficiencies that take place. So you have stimulated our appetite. Could you and would you supply our committee with such a blueprint? You are a centre on energy, research and technology, so you would be the ideal people to provide us with the benefit of your capacity to measure potentials, so that we can then with your help prepare a blueprint that could indicate at all levels of government across the country what could be achieved.

• 1215

Mr. Reeve: We would welcome the opportunity to try to do that. We are certainly in a position to do that.

Mr. A.C. Skip Hayden (Head, Energy Conservation Technology Section, Canada Centre for Mineral and Energy Technology, Department of Energy, Mines and Resources): We are already starting to do that in a number of areas. To do it completely for all energy use in Canada is obviously a little beyond our time and personnel skills. But I think in an awful lot of areas we could indeed focus on various potential technologies, potential savings, potential areas of action, and give you a pretty good working list, because we have come fairly far along that way already ourselves.

The Chairman: That would be very helpful, I think. It really would assist the committee greatly if we could receive that. Obviously we are under a certain time pressure. If that could be made available some time early in the new year it would be very helpful to us.

Mr. McCurdy: What is your budget, and how has that budget changed in the last five years?

Mr. Reeve: Minister Epp, when he appeared before you on Monday, I think indicated—I would have to check his talk—about 21% of EMR's S and T budget is devoted

[Traduction]

mêmes des objectifs comme toute autre entreprise et nous prenons la mesure de notre travail suivant l'appui et les conseils techniques fournis à l'entreprise privée.

Merci.

Le président: Merci beaucoup. Nous sommes un peu pressés parce que malheureusement beaucoup des membres du comité doivent partir à midi trente. Je propose que nous prenions chacun deux ou trois minutes pour les questions. Essayons au moins de donner à chacun un tour.

Il serait très utile que ces diapositives soient annexées au compte rendu de la séance d'aujourd'hui car elles pourraient être d'une grande utilité plus tard.

M. Caccia: Comme vous le savez, ce comité va rédiger un rapport, et nous avons besoin de connaître la situation du Canada de trois points de vue. Premièrement, les gains en efficacité qu'on pourrait réaliser dans l'utilisation des diverses sources d'énergie; deuxièmement, les réductions possibles de gaz carboniques, et troisièmement, les autres gains réalisables par ailleurs.

Il est très intéressant et utile de savoir où il y a des pertes. Vous avez aiguisé notre appétit. Pourriez-vous nous fournir une description de la situation de ce point de vue-là? Vous appartenez à un centre voué à l'énergie, à la recherche et à la technologie, si bien que vous êtes dans une situation idéale pour nous fournir vos évaluations des potentiels afin que la description que nous préparons signale à tous les paliers de gouvernements les réalisations possibles.

M. Reeve: Nous le ferons volontiers car nous sommes tout à fait en mesure de préparer cela pour vous.

M. A.C. Skip Hayden (chef, Section des technologies de conservation de l'énergie, CANMET, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources): Nous avons du reste déjà commencé pour certains aspects. Le faire de façon exhaustive pour toutes les utilisations énergétiques au Canada est manifestement au-delà de nos moyens. Mais je pense qu'à bien des égards, nous pourrions nous attacher aux technologies potentielles, aux économies réalisables, aux possibilités de mesure, et vous donner une liste décrivant bien la situation car nous avons déjà fait ce travail nous-mêmes.

Le président: Ce serait fort utile. Le comité vous en serait très reconnaissant. Manifestement, nous n'avons pas beaucoup de temps. Si cela pouvait être prêt au début de la nouvelle année, ce serait très apprécié.

M. McCurdy: Quel est votre budget? Comment a-t-il évolué depuis cinq ans?

M. Reeve: M. Epp a comparu lundi dernier. Il faudrait vous reporter à ce qu'il a dit, mais je pense que 21 p. 100 du budget de science et de technologie du ministère sont

[Text]

to environmental issues. If we narrow that down to the budget of my division, the division has about 170 people, and if we count everything, salaries and the money we have available to us for contracting out, which we use, you could say we have a budget of around \$20 million overall. That is everything included. Right now, in terms of the environment, I would say the percentage of our budget we put into environmental issues, acid rain and global warming, would come to about \$5 million.

That might not sound like a large proportion of the budget. It depends, of course, on how you define some of the work we do. But I would comment that a couple of years ago it was quite a bit lower. So we are moving in the right direction.

Mr. McCurdy: Somewhere we were told EMR is doing research in hydrogen technology.

Mr. Reeve: Within my division we have work in the upgrading of bitumens and tar sands, as I mentioned. The basis of the technology is adding hydrogen to bitumen to make it a lighter fossil fuel, and the use of hydrogen in the upgrading or the development of fossil fuels is in the interest of western Canada in terms of the hydrogen economy. There is not a large amount of work now within EMR on hydrogen per se. There has been some work—

Mr. McCurdy: In other words, there has been no significant response in your shop to the Hydrogen Advisory Council's recommendations.

Mr. Reeve: We are having discussions with them, I believe, but it is not in my particular shop.

Mr. McCurdy: You mentioned the Japanese are talking about the development of co-generation for delivery to developing countries.

Mr. Reeve: It was not co-generation. It was advanced coal-to-electricity processes such as IGCC.

Mr. McCurdy: Why are we not doing that? Obviously the Japanese are not giving anything away. It seems to be an opportunity.

Mr. Reeve: There are companies in Canada that are trying to seize opportunities like this, some consulting companies. If they are successful, we would hope we could provide technical back-up to them to help them do that.

Mr. McCurdy: Is there a deliberate and determined effort to develop this technology that would provide Canada with a technological opportunity?

Mr. Reeve: I think the answer to that would be that it is developing now. Companies are deliberately trying to develop business. Just to give you an example, my division is going to have a round-table discussion with External Affairs early in the new year, including some of the people from embassies in Ottawa, to let them know of the technology we can provide help on. This information

[Translation]

consacrés à des questions d'environnement. Pour ma propre division, qui compte 170 personnes, et pour tout, c'est-à-dire salaires et contrats, le budget serait au total d'environ 20 millions de dollars. Je compte tout là-dedans. Actuellement, strictement pour l'environnement, pour l'ensemble des problèmes, pour les pluies acides et pour le réchauffement de la planète, le budget serait d'environ 5 millions de dollars.

Cela peut sembler une faible proportion du budget mais cela dépend de la définition que l'on donne à certaines de nos tâches. Il y a quelques années, c'était bien inférieur à cela. Il y a donc des progrès.

M. McCurdy: On nous a dit que le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources faisait de la recherche sur la technologie de l'hydrogène.

M. Reeve: Au sein de ma division, nous avons travaillé à la mise en valeur du bitume et des sables bitumineux, comme je l'ai dit. Essentiellement, il s'agit d'injecter de l'hydrogène dans le bitume pour qu'il soit transformé en un combustible fossile plus léger, et l'utilisation de l'hydrogène pour la bonification des combustibles fossiles sert nettement les intérêts de l'Ouest. Au ministère, on ne fait pas beaucoup de recherche sur l'hydrogène actuellement. Il y en a eu. . .

M. McCurdy: En d'autres termes, votre service n'a pas répondu avec enthousiasme aux recommandations du Conseil consultatif sur l'hydrogène, n'est-ce pas?

M. Reeve: Des discussions avec les membres du conseil se poursuivent, si je ne m'abuse, mais cela ne relève pas directement de moi.

M. McCurdy: Vous avez dit que les Japonais envisageaient la cogénération pour les pays en voie de développement.

M. Reeve: Non, pas la cogénération mais la gazéification intégrée à cycle combiné, qui est un procédé avancé de transformation du charbon en électricité.

M. McCurdy: Et pourquoi ne nous servons-nous pas de ce procédé? Il est vrai que les Japonais ne font pas de cadeau mais il semble que ce soit prometteur.

M. Reeve: Il y a des sociétés canadiennes qui essaient de saisir les occasions qui se présentent, des sociétés d'experts-conseils. Si leurs efforts aboutissent, nous pourrions leur fournir l'aide technique nécessaire.

M. McCurdy: Est-ce qu'on essaie véritablement de mettre cette technologie au point ici au Canada afin de bénéficier des avantages?

M. Reeve: Nous sommes en train de le faire. Certaines sociétés y songent sérieusement. Par exemple, au début de la nouvelle année, ma division va former une table ronde avec des représentants du ministère des Affaires extérieures, et aussi avec des représentants des ambassades à Ottawa, et nous pourrions annoncer alors quelles sont les technologies pour lesquelles nous pouvons offrir de l'aide.

[Texte]

will go out to External Affairs posts abroad, and if opportunities occur, maybe they help us to plug into these opportunities. So we are doing something, yes, but I would say that I am not aware of any structured sort of approach to do it.

• 1220

Mr. McCurdy: Should there not be?

Mr. Reeve: We think so, and we have talked about it in-house. We feel there is an opportunity for Canada and we are trying to develop that.

Mr. McCurdy: Could we have an elaboration on that, in some sort of written form?

The Chairman: Perhaps Mr. Reeve could give us more detailed information—

Mr. Reeve: Certainly.

The Chairman:—on where that all is heading and some of the initiatives that may be either contemplated or taking place in that area.

Mr. Darling: What is the current status of research on this low nitrous oxide burner development at Gagetown?

Mr. Reeve: I will call on my colleague, George Lee, to answer that one.

Mr. George K. Lee (Senior Scientist, Canada Centre for Mineral and Energy Technology, Department of Energy, Mines and Resources): The burners are considered to be fully demonstrated and they are now being used as part of the normal operation.

Mr. Darling: Is this the technology the Alberta utility was talking about?

Mr. Lee: It is a different concept of burner that is being used in Alberta. The objective is the same. There could be more benefits to using the TransAlta type of burner, because the initial indications are that they will be more economic to build and to retrofit. One must keep in mind that to make a significant impact on acid rain, you are looking at about 95% of the operations. There is only about 5% new capacity coming on line, where you would design the system that way. So one of the big markets for something like the TransAlta burner is this big retrofit capability.

Mr. Darling: Then the budget in your department, sir, has increased. As you know, the government is wielding a big club to try to cut down the deficit. Of course, I think members of this committee are not going to be too happy if research and development, which is so necessary with respect to pollution, is going to suffer because of it. What are your thoughts on that?

Mr. Reeve: I am very happy to hear you say that, of course, but our budget has not increased in the last little while. In fact, it is slightly lower. We have switched priorities from other areas in order to respond to the

[Traduction]

Les mêmes renseignements seront alors diffusés dans les missions du ministère des Affaires extérieures à l'étranger et s'il y a des débouchés, en retour, les Affaires extérieures nous aideront à les exploiter. Vous voyez qu'on fait quelque chose mais que je sache, on ne fait rien de véritablement organisé.

M. McCurdy: N'a-t-on pas tort de ne rien faire?

M. Reeve: Sans doute et c'est pourquoi nous en avons parlé entre nous. Nous pensons qu'il y a là un débouché pour le Canada et nous essayons de l'exploiter.

M. McCurdy: Pourriez-vous nous en dire davantage là-dessus, par écrit, si possible?

Le président: M. Reeve pourra sans doute vous donner d'autres renseignements. . .

M. Reeve: Volontiers.

Le président: . . . sur le but visé et sur les mesures éventuelles qu'on envisage ou qu'on a prises à cet égard.

M. Darling: Où en est la recherche concernant la mise au point de ce brûleur à faibles émissions d'oxyde d'azote, à Gagetown?

M. Reeve: Je vais demander à George Lee de vous répondre.

M. George K. Lee (scientifique principal, CANMET, ministère de l'Énergie, des mines et des ressources): Les brûleurs ont fait toutes leurs preuves et on les exploite actuellement couramment.

M. Darling: S'agit-il de la technologie dont nous ont parlé les représentants de l'Alberta tout à l'heure?

M. Lee: En Alberta, on utilise une autre forme de brûleur. L'objectif est le même. On pourrait peut-être tirer plus d'avantages en utilisant un brûleur comme celui de TransAlta, parce que l'on sait d'ores et déjà qu'il est plus rentable pour la construction et l'adaptation. Pour juguler les pluies acides, il est nécessaire de s'attacher à 95 p. 100 des exploitations. La nouvelle production ne représente que 50 p. 100 et j'entends par là les systèmes que l'on conçoit sous cette forme. Ainsi, un brûleur comme celui de TransAlta est très prometteur quand il s'agira de transformer les anciennes exploitations.

M. Darling: Monsieur, vous nous dites que le budget de votre ministère a augmenté. Vous le savez, le gouvernement déploie beaucoup d'efforts pour réduire le déficit. Bien entendu, les membres du Comité ne verront pas d'un bon oeil des mesures visant à rogner la recherche et le développement qui sont si nécessaires si l'on veut enrayer la pollution. Quelle est votre opinion à cet égard?

M. Reeve: Je suis ravi de vous l'entendre dire car notre budget n'a pas augmenté ces derniers temps. En fait, nous en avons un peu reperdu. Nous avons rééchélonné les priorités dans d'autres secteurs afin de répondre à de

[Text]

newer issues, global warming in particular. We are not adding on to the top of an existing budget.

Mr. Darling: You are switching priorities, but one of the priorities in your department would be to search out the most efficient type of energy. From what we have heard today—were you gentlemen here to hear the coal...?

Mr. Reeve: Yes, we were here.

Mr. Darling: There are unlimited resources in coal and therefore coal is going to be with us, and let us not kid ourselves. I hope there will be efficient technology so that we can burn coal. Are you looking into that? The utility from Alberta says they are burning 90% coal and figure they do not have a pollution problem. Of course, needless to say, the Canadian coal barons want to continue selling coal to their neighbours as well as exporting. What do you think the future of coal is compared to other energies? As you know, Ontario is probably moving more to nuclear.

Mr. Reeve: I think in response to your question, for a long time now the energy research laboratories and its predecessors have worked on advanced coal technologies, before global warming became an issue, when acid rain was an issue and before that. Development of better combustion technologies is not a new item for us, although we may be putting more resources into it than we were previously. When the work first started, it was looking at more efficient technologies that were cheaper to operate. As for the second part of your question, we feel we can develop ways of burning coal more efficiently and produce less carbon dioxide. This is what we are really trying to do.

• 1225

Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury): I wanted to speak for a moment about the role Canada might play in the world. As you point in one of your charts here, our carbon dioxide contribution or lack of contribution is only 2% of the world's total. In our committee, we are discussing among ourselves not only what we can do in Canada but also what we can do that might set an example for the rest of the world or might contribute in some fashion to world leadership on this whole subject. Therefore I would encourage you in the model Mr. Caccia has suggested you might develop to give a view to the world example and also to the expanding energy need.

It seems to me that we are talking here frequently about reducing 1988 levels of carbon dioxide emission whereas, if the Brundtland report is correct, we are going to have five times the energy requirement in the world in the next 50 years. The goal is not solving the existing energy contamination, but five times the future development. Presumably it goes without saying that any

[Translation]

nouveaux enjeux, le réchauffement de la planète notamment. Le budget actuel n'a pas grossi.

M. Darling: Vous redistribuez les priorités mais une des priorités de votre ministère est bien de chercher la forme d'énergie la plus efficace. D'après ce qu'on nous a dit aujourd'hui... Étiez-vous ici quand les représentants du secteur du charbon...?

M. Reeve: Oui, nous étions ici.

M. Darling: Le charbon offre des ressources illimitées et ce serait se leurrer que de penser qu'il va disparaître. Il faut espérer que nous disposerons de technologies efficaces qui nous permettront de le brûler. Cherchez-vous de ce côté-là? Les représentants de l'Alberta nous disent qu'ils brûlent 90 p. 100 de charbon et cela sans causer de problème de pollution. Par ailleurs, inutile de dire que les barons du charbon au Canada veulent continuer à vendre leur produit à leur voisin et à l'exportation. Quel est l'avenir du charbon par rapport à celui des autres formes d'énergie? Comme vous le savez, l'Ontario s'oriente davantage vers le nucléaire.

M. Reeve: Depuis longtemps, les laboratoires de recherche sur l'énergie et leurs prédécesseurs travaillent à la mise au point de nouvelles technologies pour le charbon, et ils avaient commencé bien avant qu'on s'inquiète du réchauffement de la planète, au moment où on s'est inquiété des pluies acides et même avant. La mise au point de meilleures technologies de combustion ne remonte pas à hier même si désormais on y consacre plus de ressources qu'auparavant. Au départ, on cherchait surtout des technologies plus efficaces, moins coûteuses. Pour répondre à la deuxième partie de votre question, nous estimons que nous pouvons mettre au point des méthodes plus efficaces de combustion du charbon et produire ainsi moins de gaz carbonique. C'est là notre véritable objectif.

M. Bird (député de Fredericton—York—Sunbury): Je voudrais aborder quant à moi le rôle du Canada sur le plan international. D'après un de vos tableaux, notre contribution aux émissions de gaz carbonique ne s'élèverait qu'à 2 p. 100 des émissions totales dans le monde. Ici en Comité, nous parlons entre nous de ce que nous pouvons faire au Canada mais aussi de la façon dont notre pays pourrait constituer un exemple pour les autres et devenir ainsi une sorte de chef de file. Par conséquent, je vous exhorte lors de la préparation de ce que M. Caccia vous a demandé à faire ressortir cet aspect en le plaçant en même temps dans le contexte de l'augmentation des besoins en énergie.

Il est souvent question ici de la réduction des émissions de gaz carbonique par rapport au niveau de 1988 mais, à en croire le rapport Brundtland, d'ici à 50 ans, les besoins énergétiques seront quintuplés. Ainsi, il ne s'agit pas de résoudre un problème de contamination existant mais de s'attaquer à une situation qui sera à l'avenir cinq fois plus grave. On peut supposer indéniablement que tout plan

[Texte]

plan you might develop to guide us would include such alternatives as nuclear, which falls under the umbrella of EMR. It would not be very helpful, in my opinion, to this committee if you came in with a plan that touched only the areas in which you at the Energy Research Laboratories have a direct involvement, if we are going to use it as any kind of a guide to our total contribution.

Last week we heard a witness whom I thought was very impressive, Dr. Scott from the University of Victoria. He said history has demonstrated that we start out by trying to collect the contamination from things that affect us, such as the smoke from the gas lamp and so on, but ultimately we find the right way to do it; we found the light bulb as opposed to the oil lamp. I took him to be suggesting that coal was going to be passé as a fuel for energy in the long-range future of the world and was going to be replaced by things like hydrogen or nuclear or whatever. I would like you to comment on that.

Mr. Reeve: I think with respect to the blueprint, our laboratory is an R and D institution. We will have to limit ourselves to some extent to what we can provide for you.

Mr. Bird: Mr. Caccia is very clever. I would hope that anything that is coming from Energy, Mines and Resources would be from the umbrella of the organization.

Mr. Reeve: With respect to the last point, in the very long run, if you look well into the future, then fusion is perhaps the bright light. In the short run, my personal view would be that we have to take all options. It is too simplistic or naïve to say that you can take one option or you cannot use coal or something like that. All options have to be taken. In each area we have to strive for maximum efficiency to minimize the carbon dioxide produced, for example.

Hydrogen is a big dream of Dr. Scott's. I think it will play a role, but it will be a long time yet. It will not be in two or three years. It is the same when you are doing research. It does not pay off; it is not going to be a panacea next year. It is going to take time. He may be right, but in the meantime we still have to live with the issues in the next 10 or 20 years or more. And while we do that we have to use what we already have in abundance and we have to find ways of using it more cleanly.

[Traduction]

pour nous guider englobera le recours à des solutions comme le nucléaire, qui relève du ministère de l'Énergie, des mines et des ressources du reste. A mon avis, pour être de la plus grande utilité aux membres du Comité, il faudrait que votre plan englobe d'autres secteurs que ceux qui relèvent directement des laboratoires de recherche sur l'énergie car ce n'est qu'ainsi que nous pourrions compter sur un guide permettant de nous éclairer sur notre participation totale.

La semaine dernière, nous avons entendu un témoin dont l'exposé m'a beaucoup impressionné, M. Scott de l'Université de Victoria. Il a dit que par le passé, on s'est d'abord attaché à enrayer la contamination qui nous touchait de plus près, comme par exemple la fumée se dégageant des becs de gaz. A force d'effort, on y est parvenu. On a mis au point les ampoules électriques qui ont remplacé les lampes à l'huile. A l'entendre, j'en ai conclu que le charbon allait devenir désuet à longue échéance comme combustible pour la production d'énergie et qu'il serait remplacé par l'hydrogène ou le nucléaire ou autre chose. Qu'en pensez-vous?

M. Reeve: Pour ce qui est de la description de la situation, je dois vous faire remarquer que notre laboratoire est une institution de recherche et de développement. Nous serons donc limités dans ce que nous allons vous fournir.

M. Bird: M. Caccia est très habile. J'espère que ce que nous recevrons du ministère de l'Énergie, des mines et des ressources viendra directement de votre organisme.

M. Reeve: Je reviens à ce que vous disiez tout à l'heure. Quand on pense à l'avenir, à longue échéance, la fusion nucléaire est sans doute la plus prometteuse. A brève échéance, selon moi, il ne faut exclure aucune possibilité. Il serait simpliste et naïf de penser que l'on peut s'en tenir à une seule, que l'on peut rejeter le charbon ou autre chose. Il faut envisager toutes les possibilités. Dans chaque secteur, il faut essayer de maximiser l'efficacité et de minimiser les émissions de gaz carbonique, par exemple.

L'hydrogène, c'est le grand rêve de M. Scott. Je pense que l'hydrogène aura un rôle à jouer, mais ce n'est pas pour demain. Ce n'est pas non plus pour dans deux ou trois ans. C'est comme pour la recherche, qui n'apporte pas de fruit immédiatement. L'hydrogène ne sera pas la solution à tous nos problèmes l'année prochaine. Il faut le temps. M. Scott a sans doute raison mais en attendant, il nous faut nous occuper des 10 ou 20 prochaines années et au-delà. Ainsi, pour cela, nous devons nous en remettre aux sources que nous possédons en abondance, et trouver des façons de les utiliser en minimisant les dégâts.

• 1230

The Chairman: In attempting to significantly reduce carbon dioxide emissions and some of the other earlier pollutants, it seems to me that you have also greatly improved the efficiency of energy generation, heating or

Le président: En vous efforçant de réduire considérablement les émissions de gaz carbonique et d'autres polluants dont nous avons déjà parlé, vous semblez avoir grandement amélioré les méthodes de

[Text]

electricity, which would mean an ultimate saving to the consumer. To my knowledge, nobody has put it as clearly as you have. Is that a real prospect, or are we in danger? You say that with this high-efficiency furnace you can go from a stack loss of 40% to one of 5% and from space heating of 60% to 95% and that these results reduced carbon dioxide by 37%. What is the heating efficiency? What are the savings to the consumer in being able to buy less fuel?

Mr. Reeve: Skip Hayden could probably give you a specific figure, but if that furnace is in your own house the amount of money that you spend in one heating season will be a lot less. Instead of spending \$1,000 you might spend \$200 or \$250.

Mr. Hayden: Yes. The important point is that these technologies are not just something you would have to play out as a purchase for new capital equipment.

In general, we try to generate technologies that are retrofitable to existing systems. So in that particular example we have retrofit systems costing from about \$1,200 to \$1,400 that would give you a 35% to 40% saving on your heating bill. You would be saving \$400 a year on a \$1,000 heating bill, which you would pay off in three years. If the heating bill was smaller the cost would take longer to pay off.

We find a lot of impediments to the use of these systems, including their use in new housing, where builders make it very difficult to install high-efficiency equipment or for a purchaser to buy high-efficiency equipment. Structural or incentive changes in terms of the perceived way in which people buy things must be made. But the technology is there and is being developed.

The Chairman: Your presentation bears out the adage we heard from earlier witnesses that cleaner may also be cheaper. That was a very interesting and helpful part of the presentation.

Mr. Vanclief (Prince Edward—Hastings): To follow up on those types of furnaces, at what stage are they, commercially? Are they available and not being promoted?

Mr. Hayden: As new equipment, they are there and are being relatively well-promoted, but people often make a choice to buy the cheapest item at a particular moment rather than to buy the cheapest over their—

Mr. Vanclief: But those furnaces are there, if one has the desire to obtain one by—

Mr. Hayden: That is right in a lot of cases. We are in the process of developing them for commercial buildings and we hope to have them in the near future.

[Translation]

production de chaleur ou d'électricité, ce qui se traduira par des économies pour le consommateur. À ma connaissance, personne n'a exposé la situation aussi clairement que vous. Les perspectives sont-elles vraiment bonnes, ou sommes-nous menacés? Vous nous dites que cette chaudière à haut rendement permet de réduire la perte de chaleur par la cheminée de 40 p. 100 à 5 p. 100, de chauffer l'espace dans une proportion de 95 p. 100 au lieu de 60 p. 100 tout en produisant 37 p. 100 de moins de gaz carbonique. Quelle est l'efficacité au point de vue chauffage? À combien se chiffrent pour le consommateur les économies de combustible?

M. Reeve: Skip Hayden peut sans doute vous donner un chiffre exact, mais je peux vous assurer qu'il en coûte bien moins pour chauffer une maison équipée d'une telle chaudière. Votre facture de chauffage au lieu d'être 1,000\$ sera peut-être de 200\$ ou 250\$.

M. Hayden: Oui. L'important, c'est qu'il n'est pas nécessaire de se défaire complètement de son ancienne chaudière pour faire ces économies d'énergie.

En général, nous essayons de concevoir des dispositifs qui s'adaptent aux systèmes de chauffage actuels. Dans ce cas-ci, ces dispositifs coûtent entre 1,200\$ et 1,400\$, et vous permettraient d'économiser entre 35 et 40 p. 100 de vos frais de chauffage. Une économie de 400\$ par année sur des frais de chauffage de 1,000\$ permet de récupérer son investissement dans trois ans. Si les frais de chauffage sont moins élevés, il faudra un peu plus longtemps au consommateur pour rentrer dans ses frais.

Il y a bien des raisons qui s'opposent à une utilisation accrue de ces chaudières, y compris dans les maisons neuves. Les constructeurs ne facilitent pas les choses à ceux qui voudraient équiper leurs maisons d'une chaudière à haut rendement. Il faudrait modifier quelque peu les devis ou prévoir des mesures d'incitation pour encourager les gens à acheter ce genre d'équipement. La technologie existe cependant.

Le président: Votre exposé confirme ce que d'autres témoins nous ont déjà dit, c'est-à-dire que ce qui pollue le moins est peut-être aussi ce qui est le moins coûteux. Ces renseignements nous seront très utiles.

M. Vanclief (Prince Edward—Hastings): Où en est la commercialisation de ce genre de chaudière? En fait-on la promotion publicitaire?

M. Hayden: Il est possible de se les procurer sur le marché et on en fait une assez bonne promotion, mais les gens ont souvent tendance à acheter ce qui coûte le moins cher à un moment donné au lieu d'amortir leur achat sur... .

M. Vanclief: On peut donc se procurer ces chaudières sur le marché?

M. Hayden: La plupart d'entre elles. Nous espérons avoir mis au point très bientôt un modèle de chaudière à haut rendement pour les immeubles commerciaux.

[Texte]

Mr. Vancilief: Do they fit in with the use of fossil-burning fuels? Where do they fit in relation to a heat pump?

Mr. Hayden: Conventional heat pumps are really not suited to Canadian climates because they become inefficient as the temperature gets colder. But you had a question on your sheet about ground-source heat pumps, and we have been developing work in which ground-source heat pumps remain efficient over the entire heating system at very high levels. So that kind of heat pump is probably cheaper to operate, but it is much more expensive to buy. High-efficiency furnaces are cheaper to buy and cheaper to run.

Mr. Vancilief: Are some heat pumps that are now being marketed as high-efficiency only efficient to a lower level of temperature?

Mr. Hayden: Yes, but only marginally. They are suitable in Vancouver or Victoria, but in temperatures like those we have today they would not be effective at all.

The Chairman: Thank you very much. As with previous witnesses, we may want to follow up with some detailed questioning. You have had requests from Mr. Caccia and Mr. Bird for some further information that will be helpful to the committee.

Mr. Bird: Mr. Chairman, on your point, can we get an idea the part that residential heating efficiency represents as a significant part of the whole?

The Chairman: This could tie into the question that Mr. Caccia has asked on that kind of information. Is that correct? We should try to obtain that information in written form if we can. It would be helpful to the whole committee.

Mr. Vancilief: Do you mean, Mr. Bird, the contribution of residential heating to carbon dioxide production?

Mr. Bird: We have had several comments about the R-2000 house and about issues touching on residential housing and we might want to address ourselves to housing policy in Canada. But if we are talking about something that is going to affect only 2% or 3% of the whole economics of the carbon dioxide emissions, then we may as well not waste our time. I would be interested in how significant it is.

• 1235

The Chairman: I think you have the figures right in front of you.

Mr. Bird: Thirteen percent of the total emissions in Canada.

[Traduction]

M. Vancilief: Ces chaudières utilisent-elles des combustibles fossiles? Peuvent-elles se concilier avec une thermopompe?

M. Hayden: Les thermopompes classiques ne conviennent pas vraiment au climat canadien parce qu'elles sont inefficaces quand la température se refroidit. Il y a une question dans votre liste de questions à poser sur les thermopompes qui puisent leur énergie dans le sol. Nous faisons des recherches sur ce type de pompes qui pourraient demeurer efficaces pendant tout le cycle de chauffage à des températures très élevées. Le fonctionnement de ce genre de thermopompes est sans doute moins coûteux, mais son coût d'achat est beaucoup plus élevé. Par contre, les chaudières à haut rendement coûtent moins chères à l'achat, et sont aussi moins coûteuses à faire fonctionner.

M. Vancilief: Est-ce qu'on vend actuellement sur le marché des thermopompes qu'on présente comme des thermopompes à haut rendement alors que leur efficacité diminue à mesure que baisse la température?

M. Hayden: Oui, mais la pratique n'est pas très répandue. Ces thermopompes conviennent au climat de Vancouver ou de Victoria, mais lorsqu'il fait aussi froid qu'aujourd'hui, elles sont totalement inefficaces.

Le président: Je vous remercie. Nous voudrions peut-être, comme nous l'avons fait pour d'autres témoins, vous poser par la suite des questions très précises. MM. Caccia et Bird vous ont déjà demandé de leur fournir d'autres renseignements qui nous seraient utiles.

M. Bird: À ce sujet, monsieur le président, pourrait-on nous dire dans quelle mesure l'amélioration de l'efficacité du chauffage domiciliaire contribue aux économies d'énergie?

Le président: Cette question se rattache à celle qu'a posée M. Caccia, n'est-ce pas? Il serait utile que nos témoins nous fournissent ces renseignements par écrit.

M. Vancilief: Vous parlez, monsieur Bird, de la contribution du chauffage domiciliaire à la production de gaz carbonique?

M. Bird: Certains témoins nous ont parlé de la maison R-2000 et du logement domiciliaire. Nous voudrions peut-être nous prononcer sur ce que devrait être la politique canadienne en matière de logement. Je ne voudrais pas que nous perdions notre temps cependant si cela ne représente que 2 ou 3 p. 100 des émissions de gaz carbonique.

Le président: Je pense que vous avez ces chiffres devant les yeux.

M. Bird: Cela représente 13 p. 100 des émissions totales au Canada.

[Text]

The Chairman: We can perhaps have that corroborated or elaborated on to some degree by the witnesses. This would be helpful.

I thank you very much. I apologize for the shortness, but this has been very helpful to our work.

Mr. Reeve: Thank you very much.

The Chairman: The meeting is adjourned.

[Translation]

Le président: Nos témoins pourraient peut-être confirmer ce chiffre ou nous en dire un peu plus long à ce sujet. Cela nous serait utile.

Je vous remercie. Je regrette que nous n'ayions pas plus de temps à notre disposition, mais votre exposé nous a grandement aidé.

M. Reeve: Je vous remercie.

Le président: Le Comité suspend ses travaux.

APPENDIX "ENVO-17"

*SLIDES PRESENTED BY THE
CANADA CENTRE FOR
MINERAL AND ENERGY TECHNOLOGY (CANMET)
DEPARTMENT OF ENERGY, MINES AND
RESOURCES*

CANMET

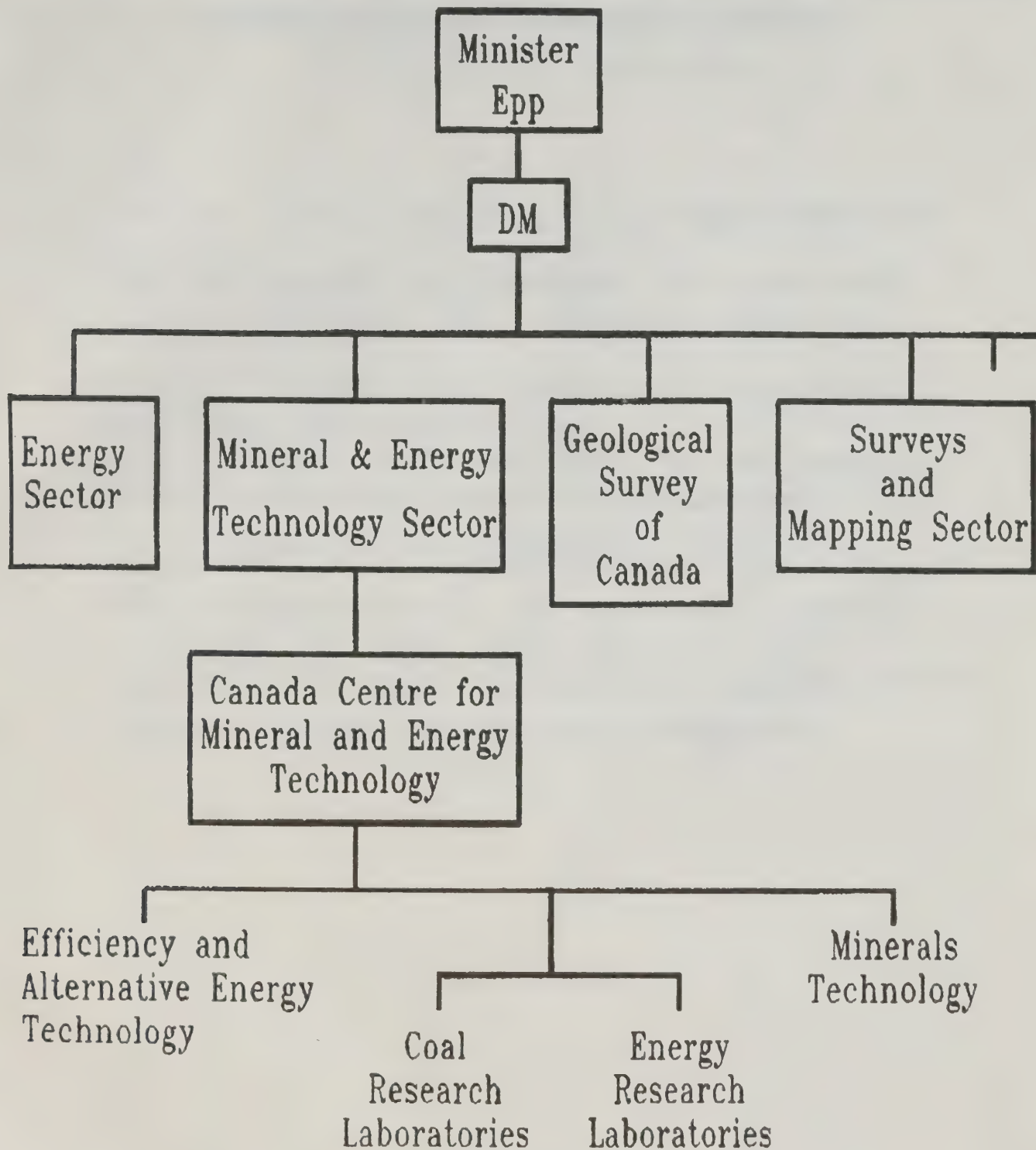


ENERGY MINES AND RESOURCES CANADA
CANADA CENTRE FOR MINERAL AND ENERGY TECHNOLOGY

ENERGY RESEARCH LABORATORIES

- "Technological Identity"-

- ERL is the national laboratory for the development of advanced, environmentally benign technologies for the recovery, processing and utilization of hydrocarbon-type fuels.



ENERGY RESEARCH LABORATORIES

Performs R&D in:

- Recovery and Upgrading of Heavy Oils and Tar Sands Bitumen
- Refining of Synthetic Crude Oil
- Clean Use of Coal and other Fuels
 - Gasification, Efficient Combustion
 - Pollution Abatement Technologies
- Energy Efficiency and Conservation
 - Fuel efficiency (Nat. Gas, Oil, Wood)
 - Energy Analyses of integrated systems (co-generation, district heating)

ENVIRONMENTAL PRESSURES TO WHICH ERL RESPONDS

- Mitigate global warming: CO_2 , CH_4 , CFC's, N_2O , O_3
- Control acid rain: SO_x , NO_x
- Reduce emissions from transportation fuels: HC, NO_x , CO, particulates
- Prevent depletion of the ozone layer: CFC's
- Deactivate trace elements/heavy metals in coal and residues
- Utilize bitumen upgrading wastes: cokes, pitches
- Utilize municipal and industrial waste

ENERGY RESEARCH LABORATORIES

CLEAN COAL TECHNOLOGIES

ACTIVITIES IN PARTNERSHIP WITH INDUSTRY

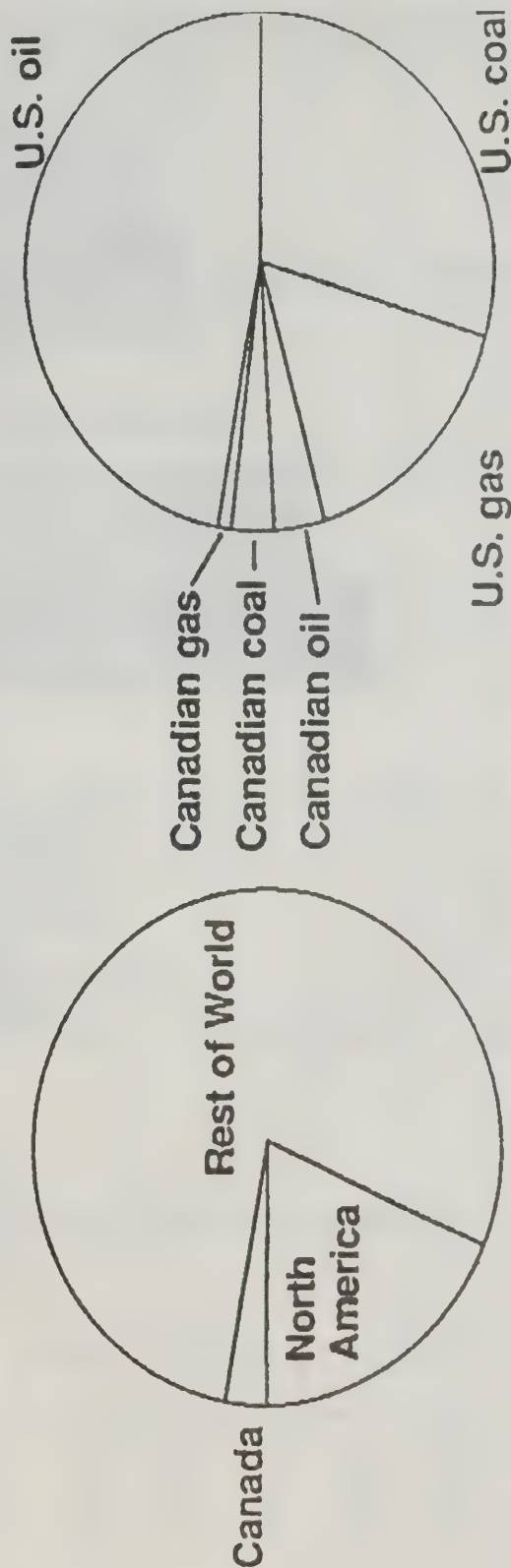
- Integrated Gasification Combined Cycle (IGCC)
- Low NO_x Burner development; Gagetown Demo.
- TransAlta Low NO_x/SO_x Burner
- Sorbent Injection Technologies for SO_x/NO_x Control
 - Sask. Power/EC; Ont. Hydro/EC
- Fluidized-Bed Combustion (FBC)
 - Bubbling bed.
 - Circulating bed; Chatham, NB Demo.
 - ERL's new pilot-plant circulating FBC.

CARBON DIOXIDE EMISSIONS

Gigatonnes per year

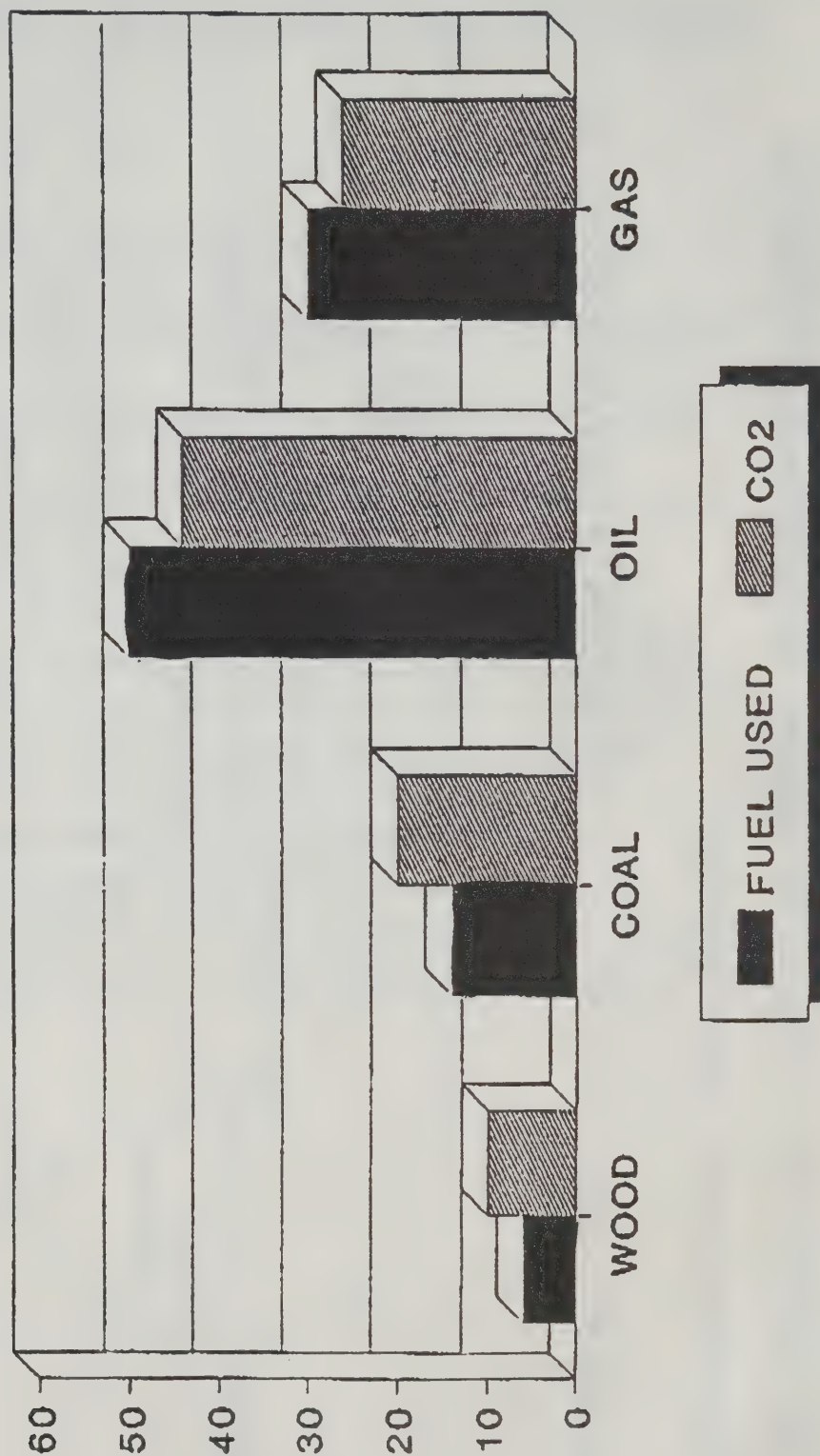
WORLD: 25

NORTH AMERICA: 6



CANMET

CANADIAN FUEL USE & CO2 PRODUCED



NB: Properly harvested, wood does not contribute to O/A CO2

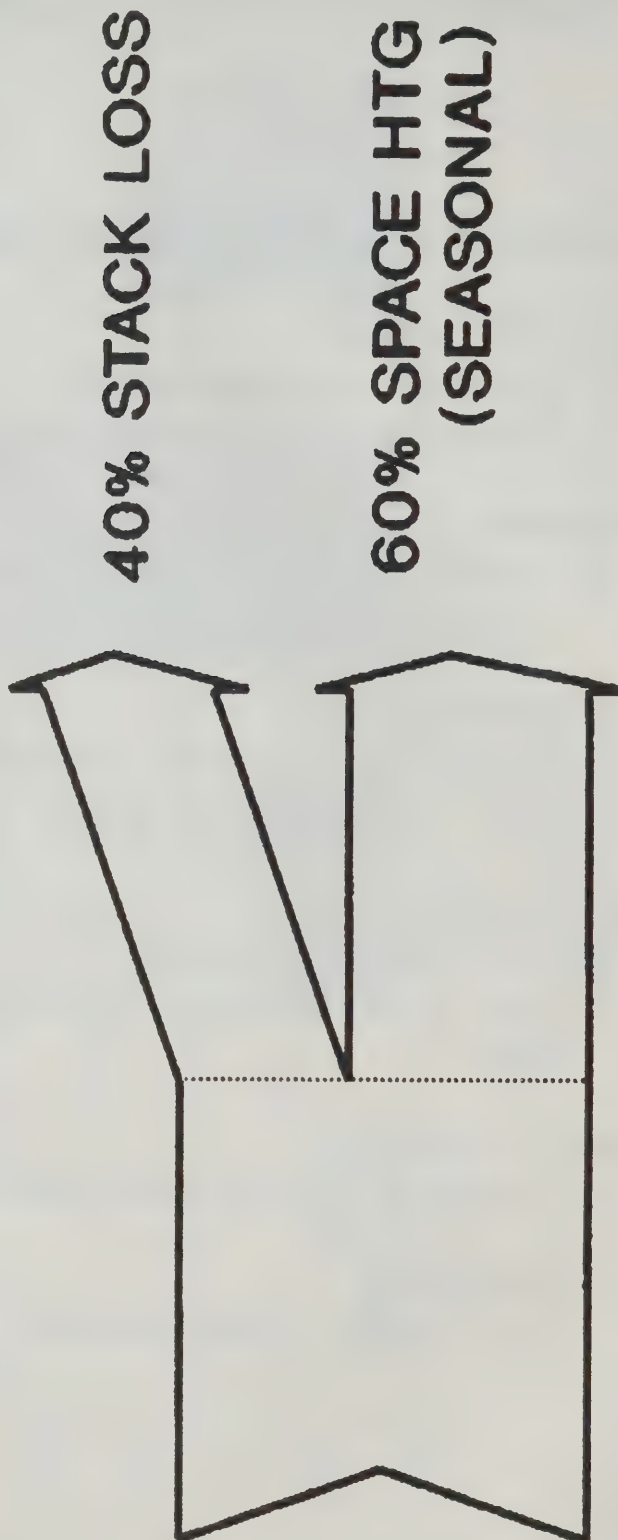
ENERGY RESEARCH LABORATORIES

STRATEGIES TO REDUCE GLOBAL WARMING, CO₂

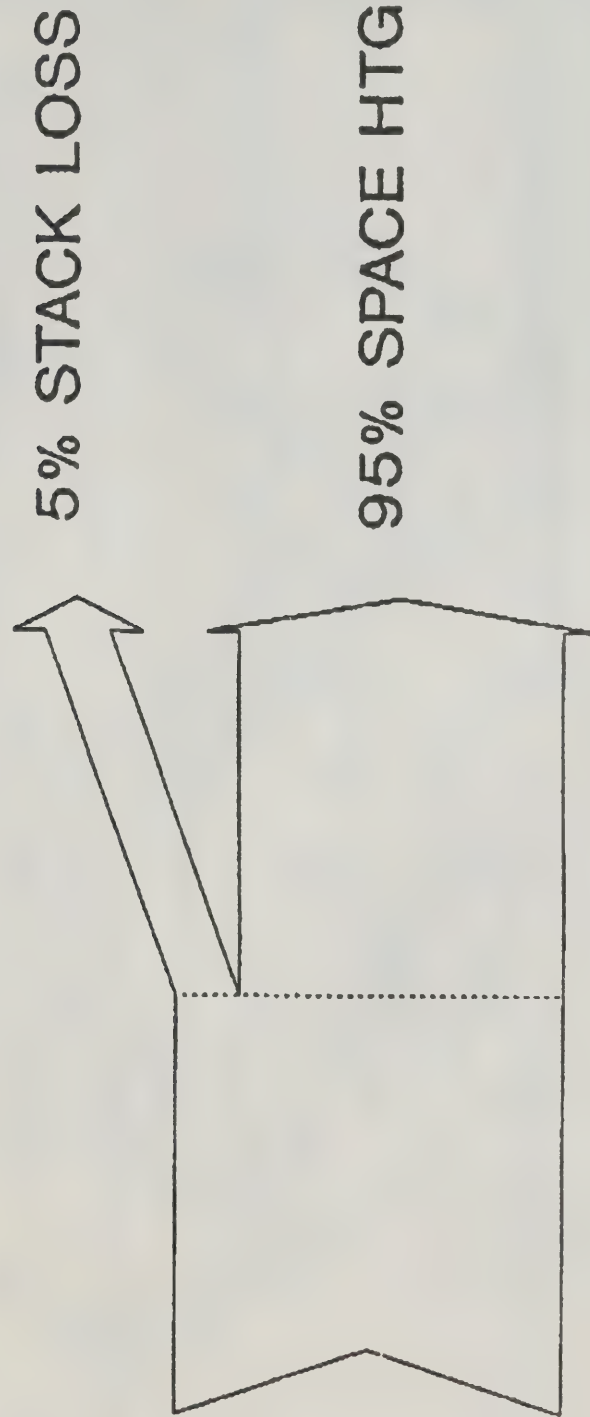
- Simple Efficiency
 - process improvements
 - condensing furnaces (37% less CO₂)
- Integrated Efficiency; Cascades
 - combined cycle (16% less CO₂)
 - cogeneration (54% less CO₂)
- Fuel Substitution
 - Co-firing (coal & natural gas)
 - Coal for coke in blast furnaces
- CO₂ Trapping
 - internal to process
 - use in enhanced oil recovery and other sinks
- Closed Systems
 - biomass combustion/harvesting
- CFC Reduction
 - alternative heat transfer fluids

Conventional Furnace

Domestic and Commercial Space Heating

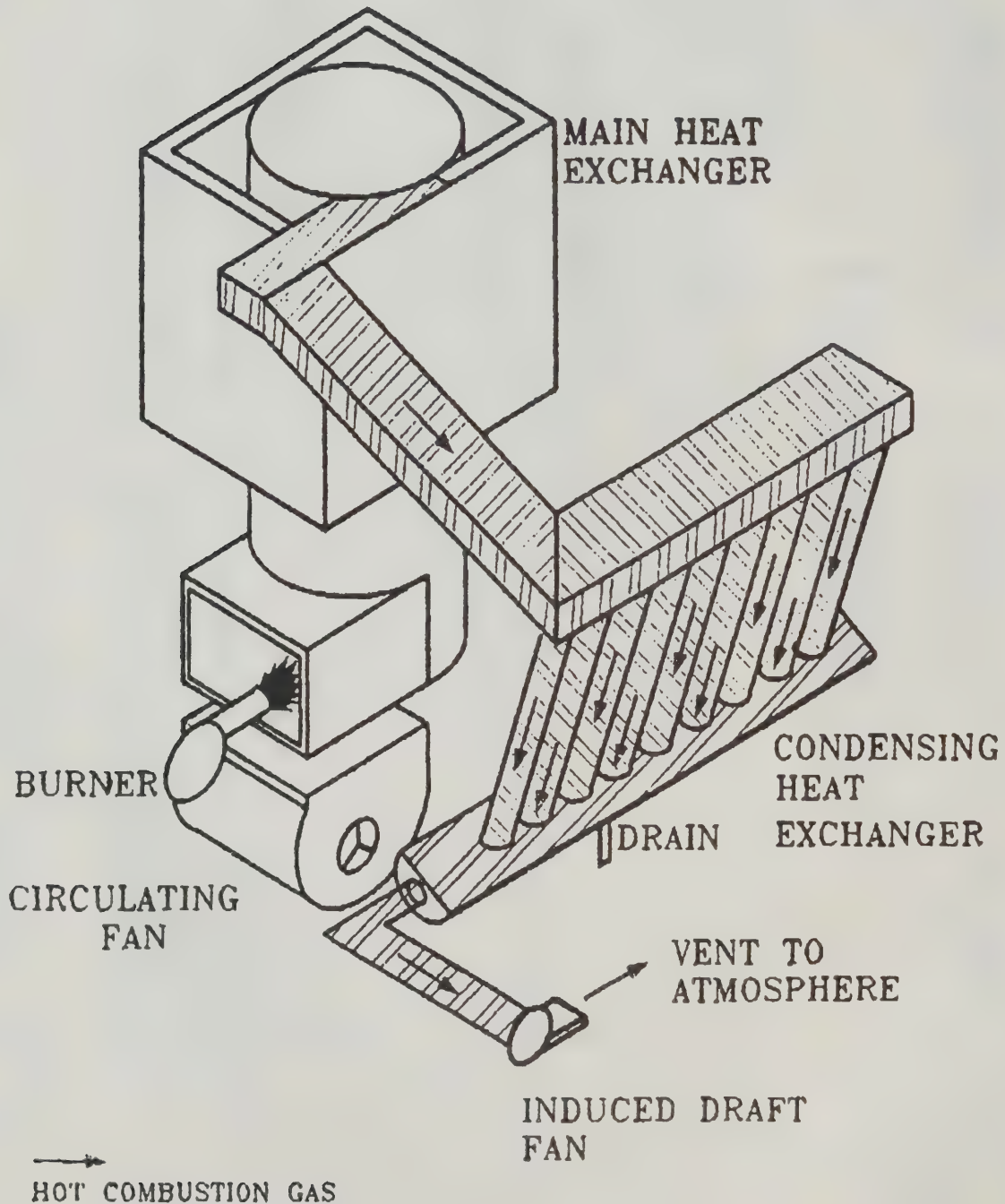


High Efficiency Furnace (Condensing)

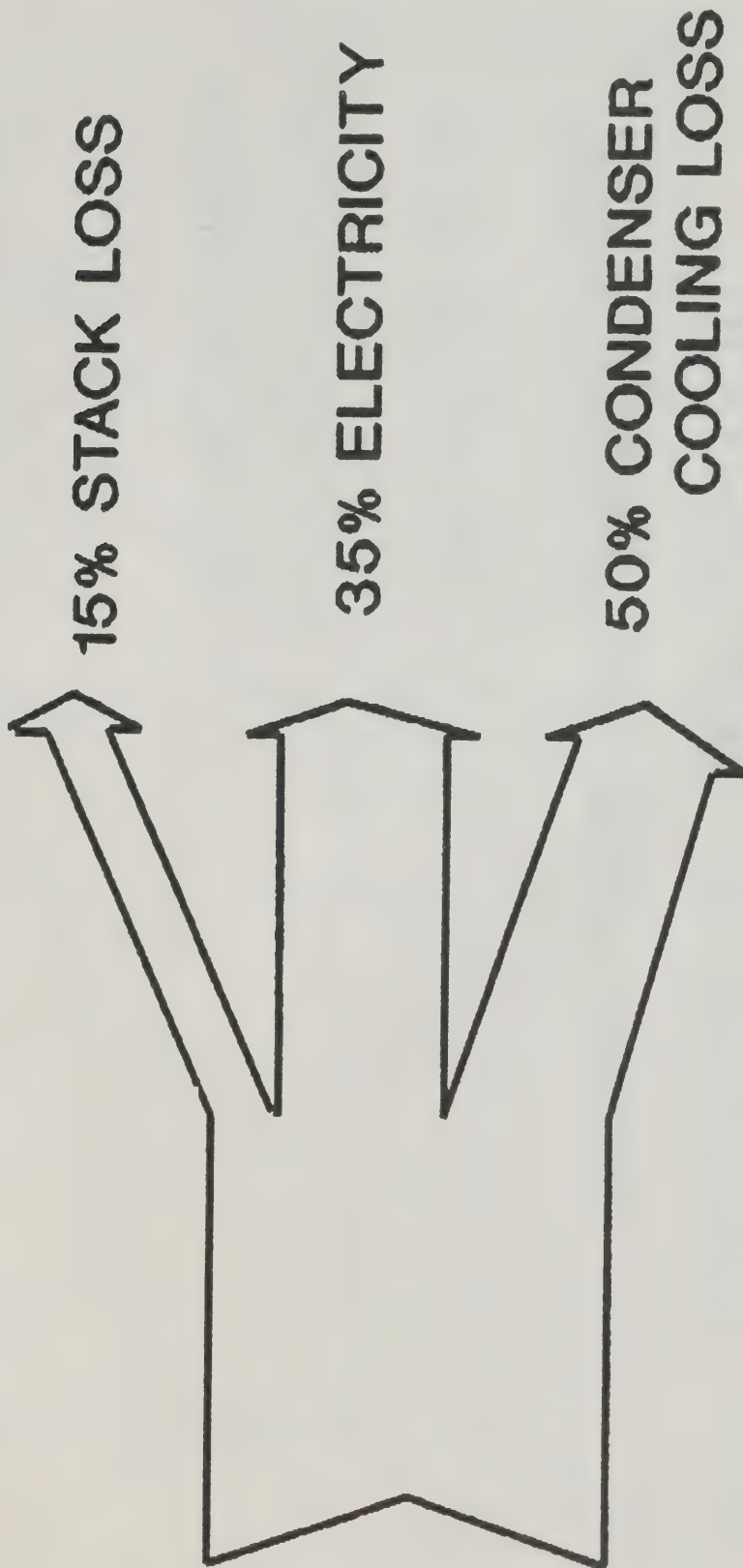


37% Less CO₂ Emitted

CONDENSING FLUE FURNACE (OIL/GAS)

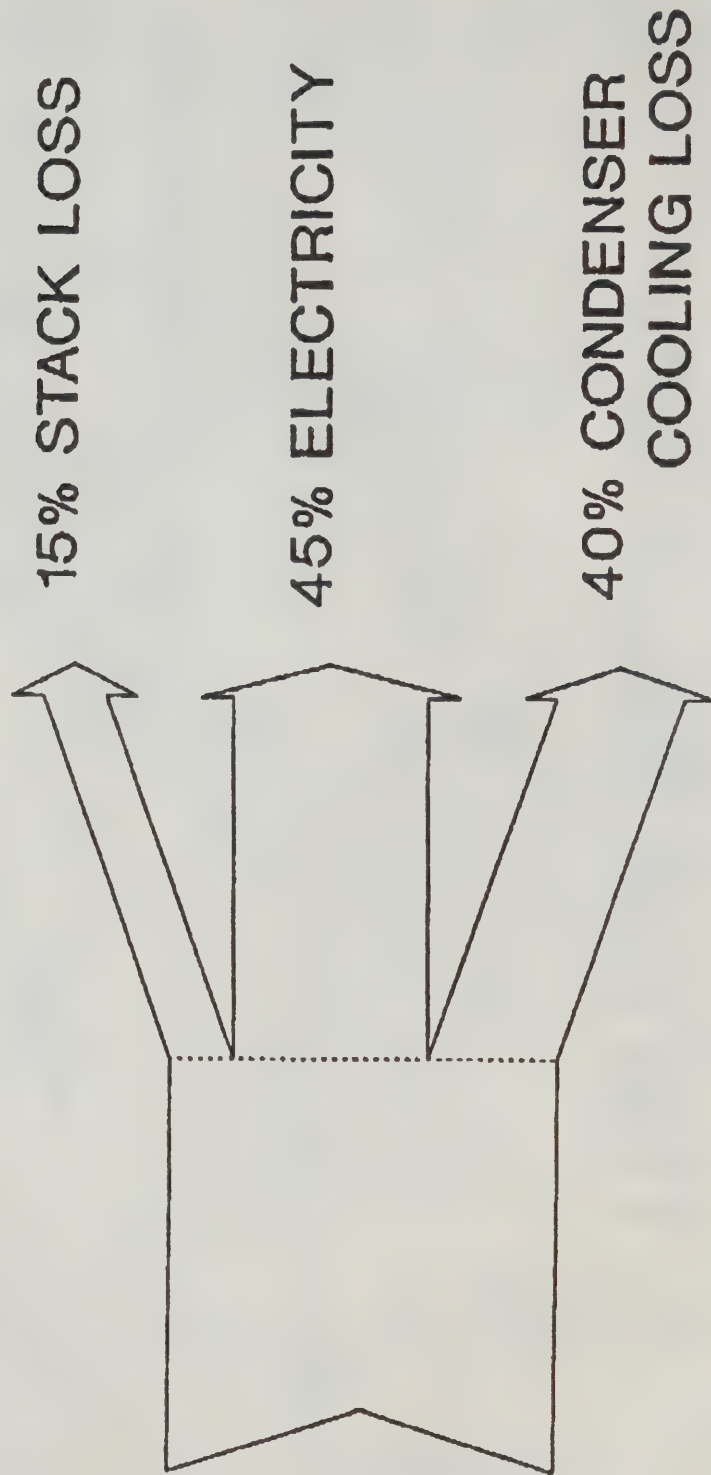


Conventional Thermal Electricity



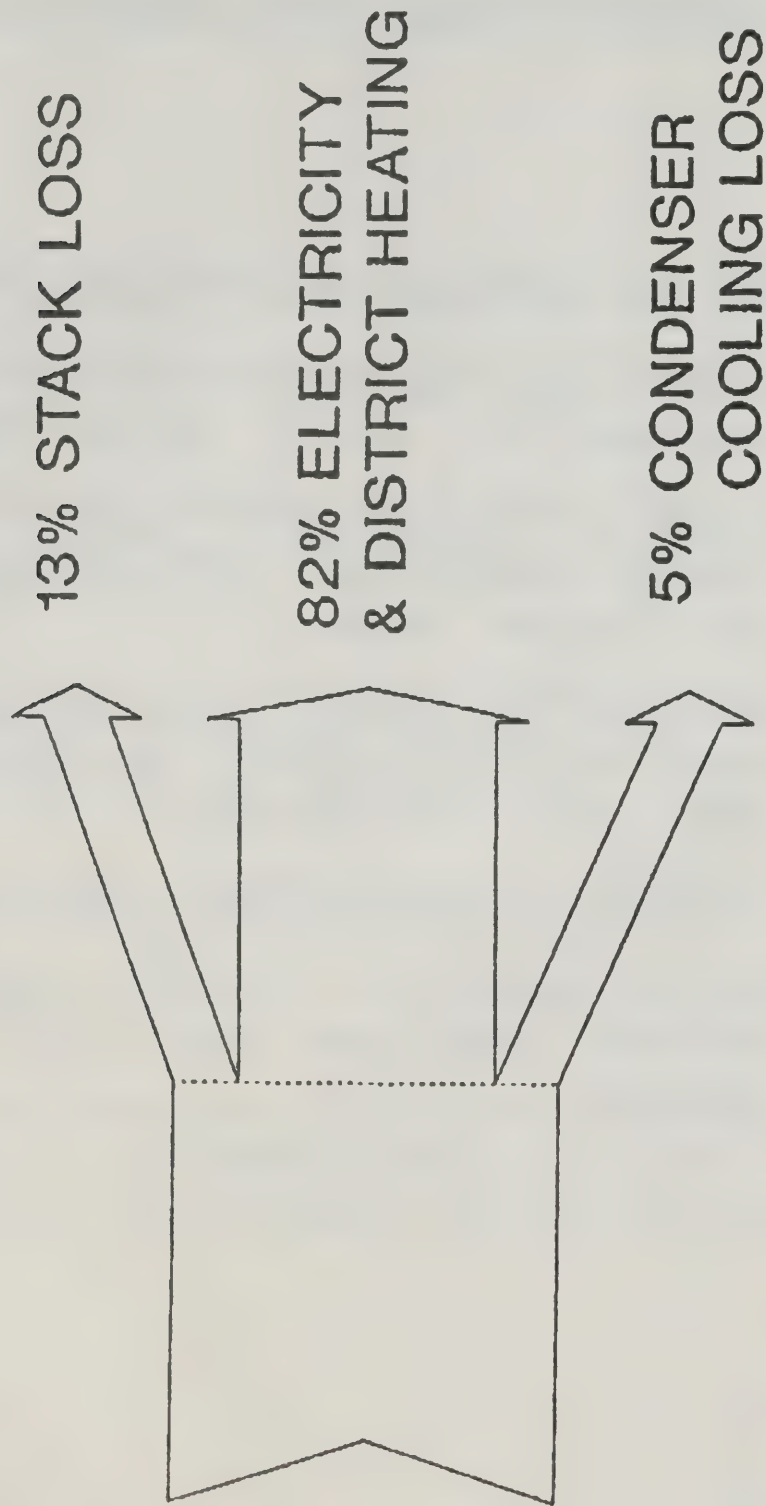
Advanced Generation

COMBINED CYCLE (IGCC or PFBC)



16% Less CO₂ Emitted

Co-Generation



54% Less CO₂ Emitted

ENERGY RESEARCH LABORATORIES

Current environmental R&D Programs Include

- Primary Upgrading (Hydrocracking)
 - Increases H/C ratio to reduce CO₂ emissions
- Refining of Transportation Fuels
 - Catalyst development to maximize Sulphur and Nitrogen removal
 - Reduction of aromatic hydrocarbons which contribute to smog and particulate emissions from diesel and jet fuels
 - Removal of benzene from gasoline
- Catalytic Conversion of Natural Gas
 - produces liquid fuels free of Sulphur and Nitrogen

ENERGY RESEARCH LABORATORIES

- Combustion Research for a better environment
 - Hot-gas clean-up for coal gasification systems
 - Laser-based sensing devices to allow computerized feed-back control (expert systems)
 - Development of pressurized combustion technology to increase efficiency of conversion of coal to electricity
 - Use of novel technologies for removal, containment and disposal of CO₂
- Energy Efficiency
 - Computer analyses of the environmental benefits of integrated energy systems (cascades, co-generation, district heating)

ENERGY RESEARCH LABORATORIES IN PARTNERSHIP WITH INDUSTRY

Canadian Electrical Association (CEA)

Alberta Oil Sands Technology and Research
Authority (AOSTRA)

TransAlta Utilities Corporation

The Coal Association of Canada

Esso Resources Canada Ltd.

Saskatchewan Power Corporation

Ontario Hydro

Northland Power

Clare Brothers Ltd.


New Brunswick Electric Power Commission

Nova Scotia Power Corporation

APPENDICE «ENVO-17»

*DIAPPOSITIVES PRÉSENTÉES PAR
LE CENTRE CANADIEN DE LA TECHNOLOGIE
DES MINÉRAUX ET DE L'ÉNERGIE
DU MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE, DES MINES
ET DES RESSOURCES*

CANMET



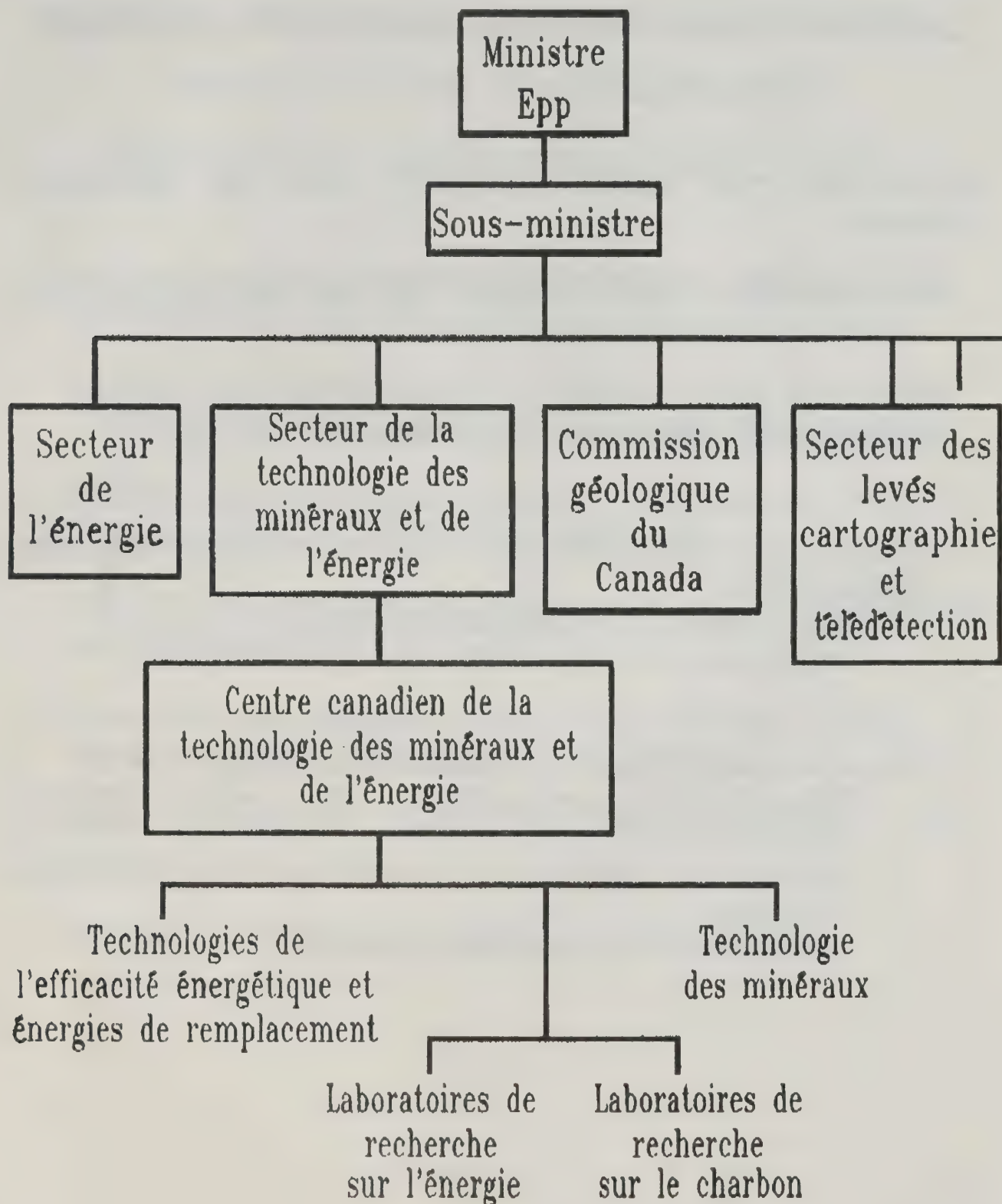
ENERGIE, MINES ET RESSOURCES CANADA

**CENTRE CANADIEN DE LA TECHNOLOGIE
DES MINERAUX ET DE L'ENERGIE**

LABORATOIRES DE RECHERCHE SUR L'ENERGIE

- MANDAT DES LRE SUR LE PLAN TECHNOLOGIQUE -

- Les Laboratoires de recherche sur l'énergie (LRE) font partie d'un organisme national et effectuent des recherches en vue de développer des techniques avancées, conformes aux directives sur la protection de l'environnement, pour récupérer, traiter et produire des combustibles de type hydrocarbure et en promouvoir l'utilisation.



LABORATOIRES DE RECHERCHE SUR L'ENERGIE

Poursuivent des activités de R-D dans les domaines suivants :

- . Récupération et mise en valeur des pétroles lourds et du bitume de sables asphaltiques**
- . Raffinage du pétrole lourd synthétique**
- . Techniques propres de combustion du charbon et autres combustibles**
 - Gaséification, combustion efficace**
 - Techniques de prévention de la pollution**
- . Efficacité énergétique et économies d'énergie**
 - Efficacité des combustibles - Gaz naturel, pétrole, bois**
 - Analyses du rendement énergétique des systèmes Intégrés (cogénération, chauffage urbain)**

PROBLEMES RELATIFS A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT QUE LES LRE CHERCHENT A SOLUTIONNER

- . Ralentir le réchauffement de la planète : réduction des émissions de CO_2 , CH_4 , CFC, N_2O , O_3**
- . Eliminer les pluies acides : réduction des émissions d'anhydride sulfureux (SO_x) et d'oxyde d'azote (NO_x)**
- . Réduire les émissions nocives produites par les carburants : HC, NO_x , CO, particules**
- . Prévenir la destruction de la couche d'ozone : élimination des CFC**
- . Désactiver les éléments traces et les métaux lourds contenus dans le charbon et les résidus**
- . Mettre en valeur et utiliser les résidus du bitume : coke, brais**
- . Utiliser les ordures municipales et Industrielles**

LABORATOIRES DE RECHERCHE SUR L'ENERGIE

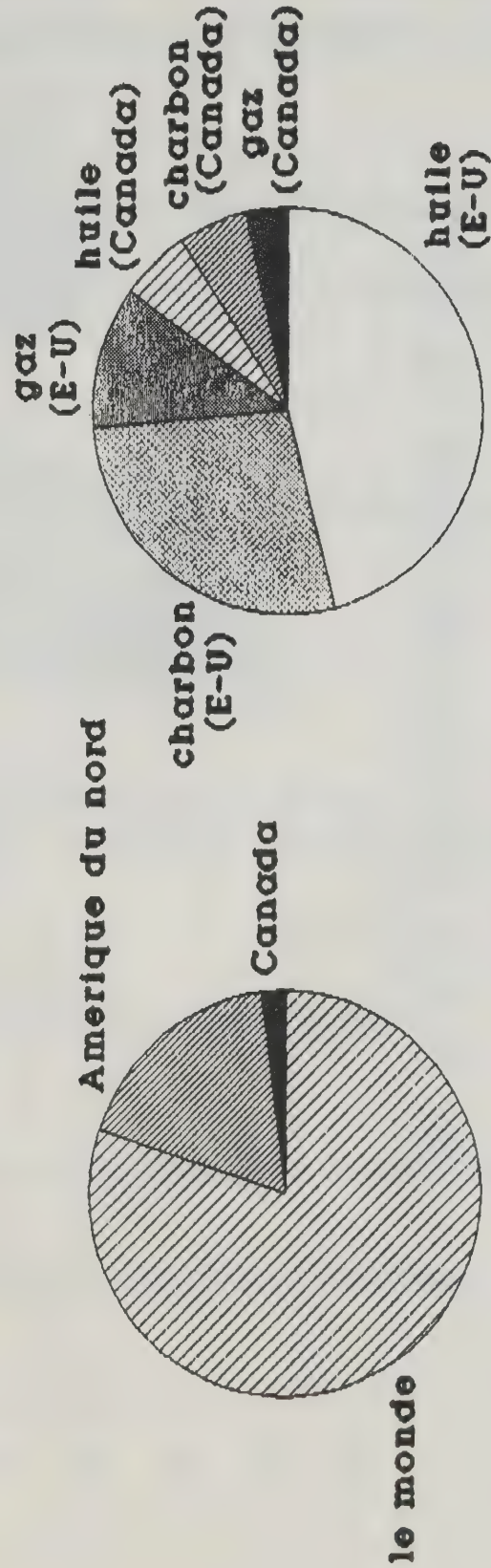
TECHNIQUES PROPRES DE COMBUSTION DU CHARBON

ACTIVITES REALISEES EN COLLABORATION AVEC L'INDUSTRIE

- . **Gazéification Intégrée à cycle combiné (IGCC)**
- . **Mise au point d'un brûleur à faibles émissions d'oxyde d'azote : démonstration à Gagetown**
- . **Brûleur TransAlta à faibles émissions d'anhydride sulfureux et d'oxyde d'azote**
- . **Techniques d'Injection de sorbants afin de contrôler les émissions d'anhydride sulfureux et d'oxyde d'azote**
 - Sask. Power/EC; Ont. Hydro/EC
- . **Combustion en lit fluidisé (CLF)**
 - Lit fluidisé à bulles; Démonstration à Summerside, I-P-E.
 - Lit fluidisé circulant ; Démonstration à Chatham, N.-B.
 - Nouvelle Installation pilote de combustion en lit fluidisé circulant mise au point par LRE

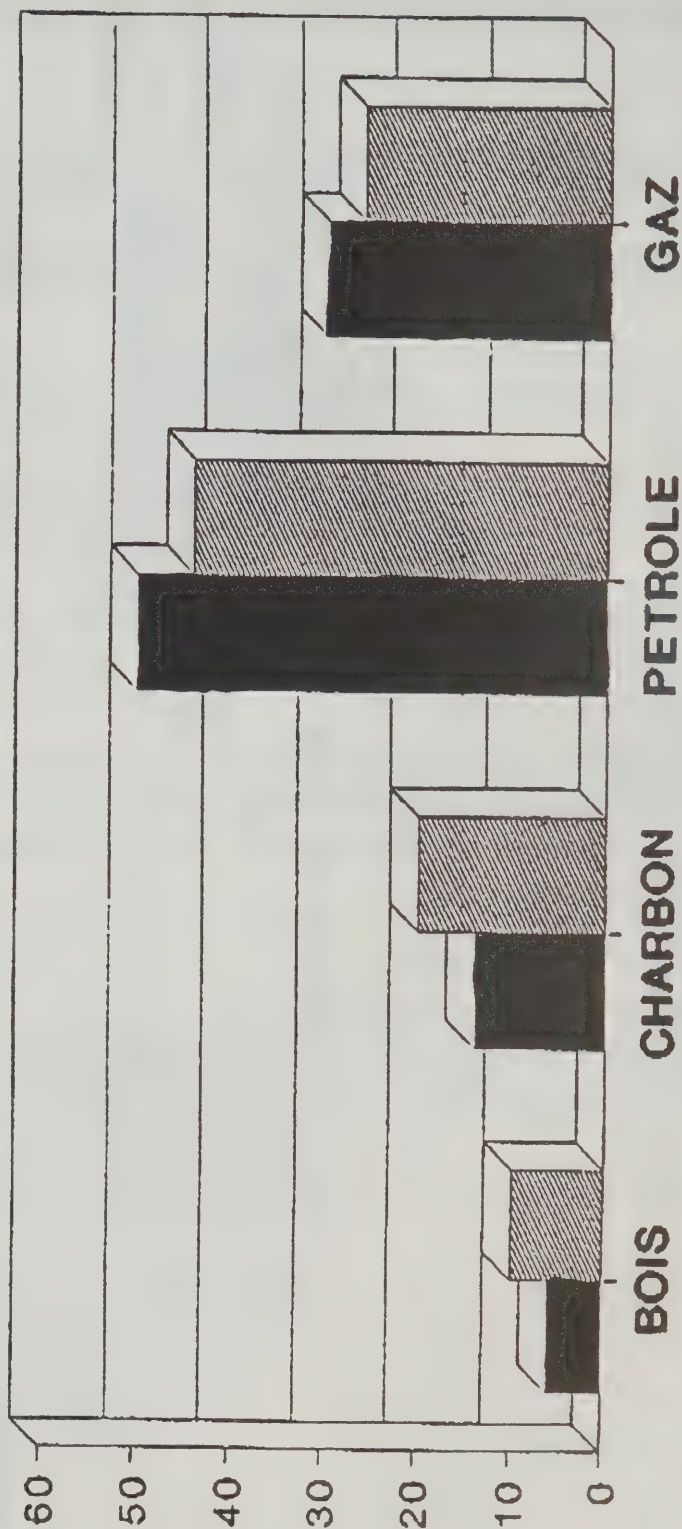
EMISSIONS DE GAZ CARBONIQUE

Gigatonne par année



Monde: 25 Amérique du Nord: 6

UTILISATION DE COMBUSTIBLES AU CANADA ET PRODUCTION DE GAZ CARBONIQUE (CO₂)



■ COMBUSTIBLE UTILISE ▨ CO₂

NOTA: L'abattage du bois par des techniques reconnues ne contribue pas à l'augmentation du taux de gaz carbonique (C)

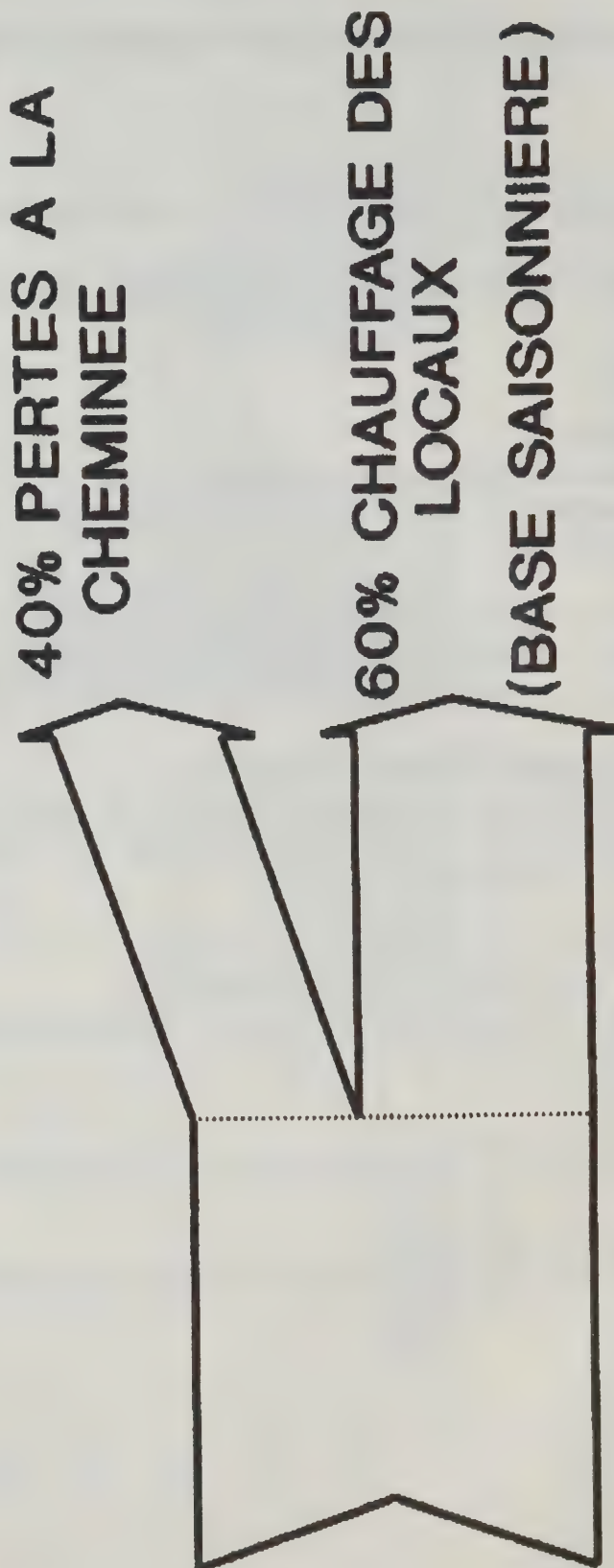
LABORATOIRES DE RECHERCHE SUR L'ENERGIE

STRATEGIES POUR RALENTIR LE RECHAUFFEMENT DE LA PLANETE ET REDUIRE LES EMISSIONS DE GAZ CARBONIQUE

- . **Efficacité**
 - amélioration des techniques
 - Installations de chauffage à condensation (production de CO₂ réduite de 37 %)
- . **Efficacité des cycles intégrés; Cascades**
 - cycle combiné (réduction de 16 % du CO₂)
 - cogénération (réduction de 54 % du CO₂)
- . **Combustibles de remplacement**
 - Combustion combinée (charbon et gaz naturel)
 - Substitution du charbon au coke pour alimenter les hauts-fourneaux
- . **Capture du gaz carbonique (CO₂)**
 - en laboratoire, pour traitement
 - utilisation en vue d'améliorer les techniques de récupération du pétrole
- . **Systèmes fermés**
 - Techniques de cueillette et de combustion de la biomasse
- . **Réduction des CFC**
 - Fluides de remplacement pour le transfert thermique

Installation de Chauffage Classique

Domestique et Commerciale



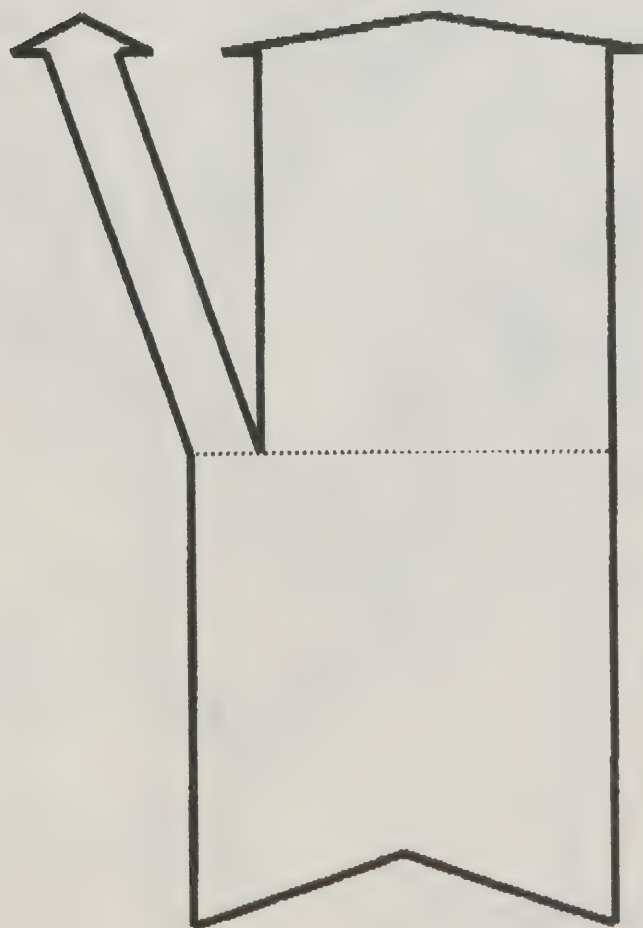
Systeme de Chauffage à Rendement Elevé (à Condensation)

5% PERTES A LA
CHEMINEE

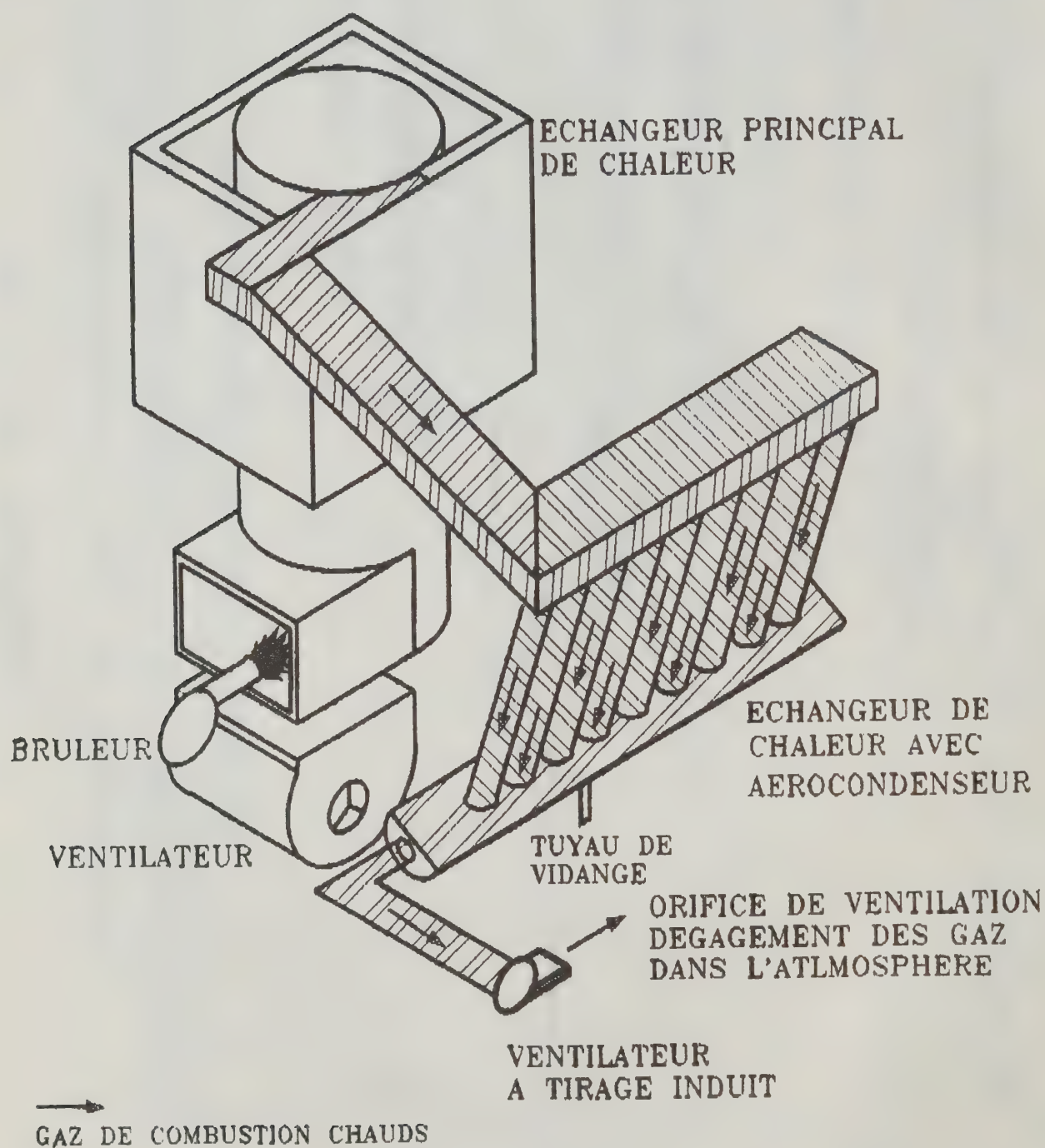
95% CHAUFFAGE
DES LOCAUX

Émissions de Gaz Carbonique (CO₂)

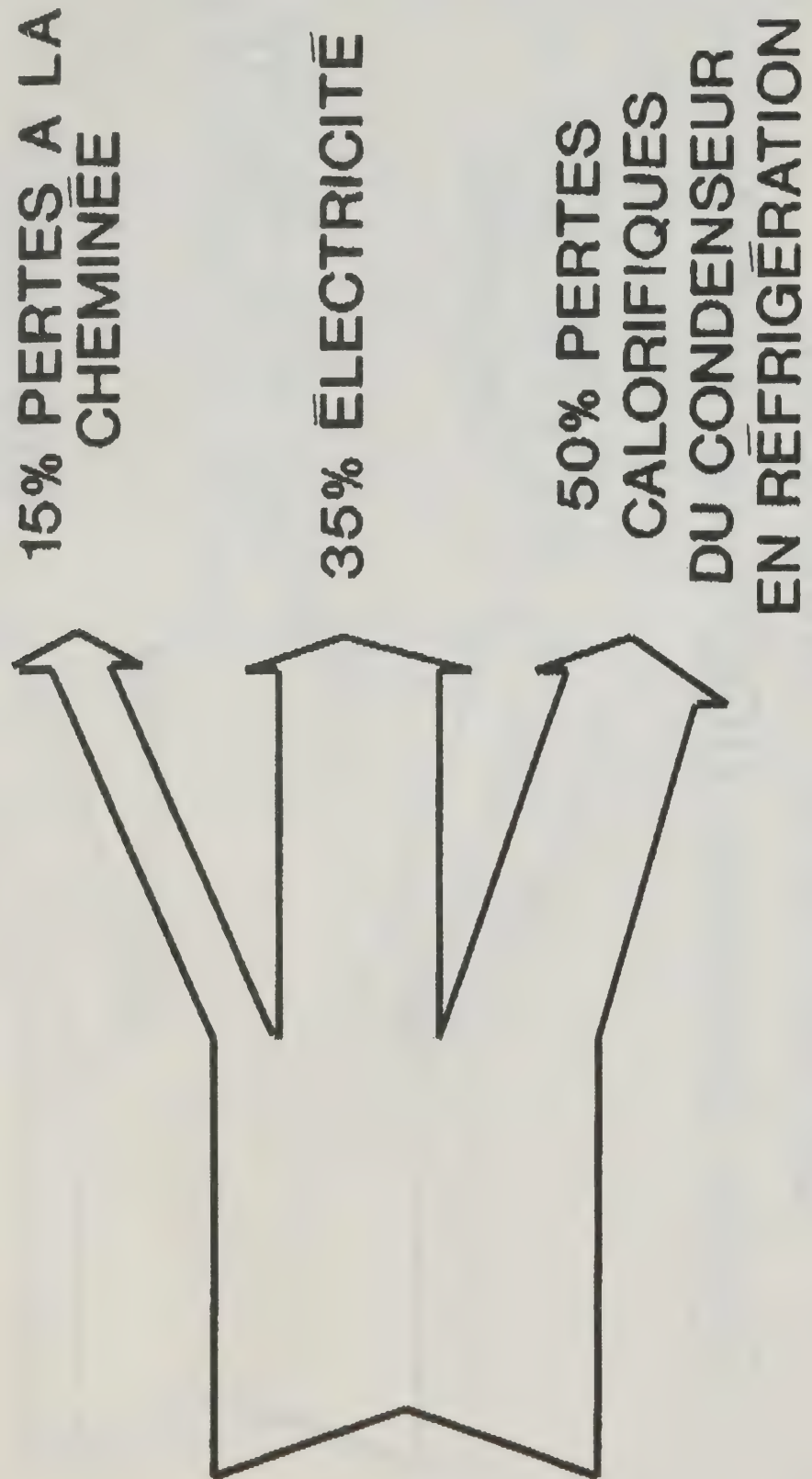
Réduites de 37%



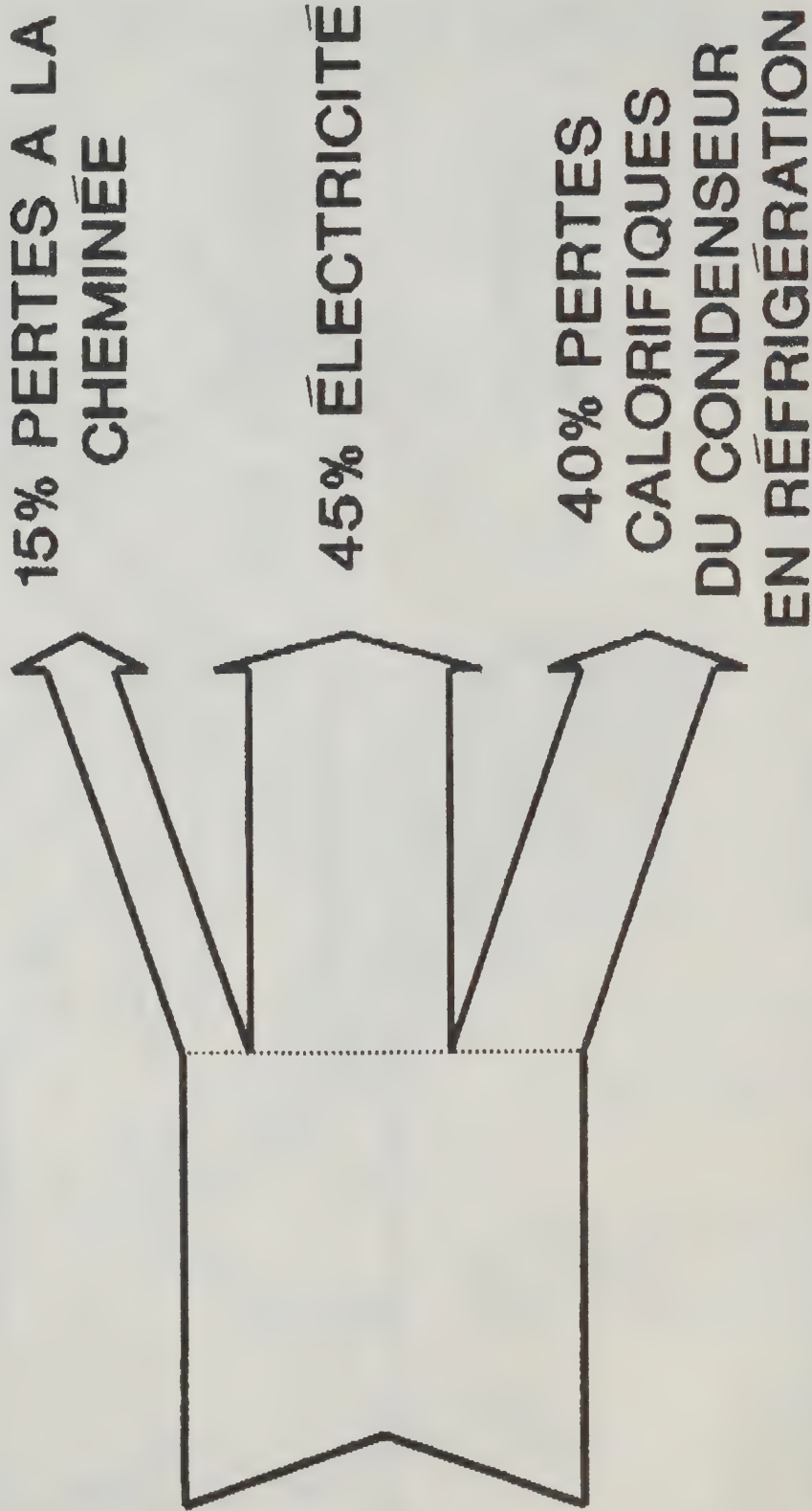
INSTALLATION DE CHAUFFAGE AVEC AEROCONDENSEUR (HUILE/GAZ)



Electricité Thermique De Type Classique

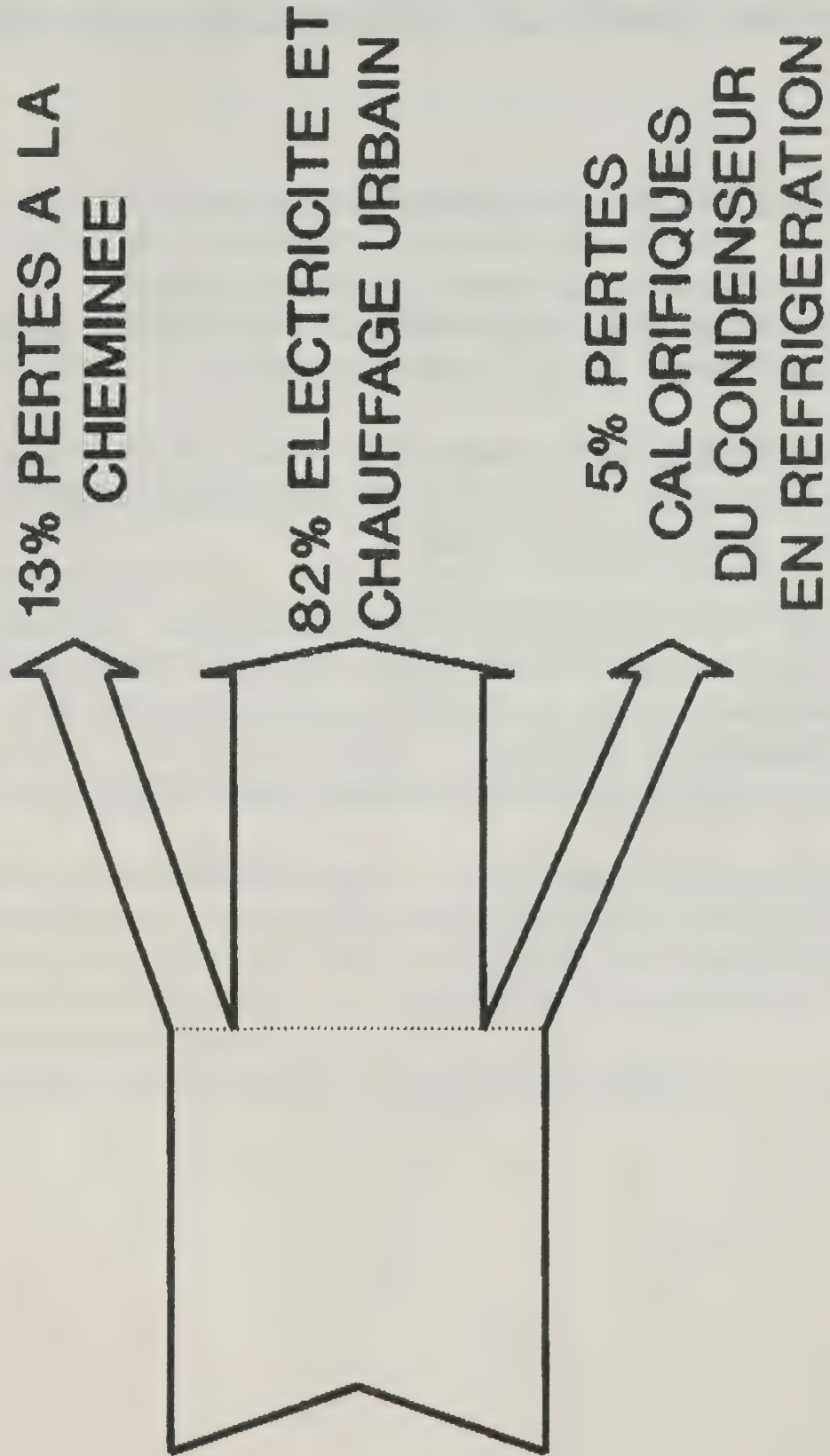


Génération Avancée Cycle Combiné (IGCC ou PFBC)



Réduction des émissions de
gaz carbonique de 16%

Cogénération



Réduction des émissions de gaz carbonique de 54%

LABORATOIRES DE RECHERCHE SUR L'ENERGIE

Les programmes en cours comprennent :

- . La valorisation primaire (hydrocraquage)**
 - Augmente le rapport H/C et contribue à réduire les émissions de gaz carbonique**
- . Le raffinage des carburants**
 - Développer un catalyseur pour maximiser l'élimination du soufre et de l'azote**
- . La réduction des hydrocarbures aromatiques qui contribuent à la formation du brouillard et des émissions de particules en provenance des moteurs à réaction et diesels.**
 - Enlever le benzène contenu dans l'essence**

Conversion catalytique du gaz naturel

- Produire des carburants fluides ne contenant ni soufre ni azote**

LABORATOIRES DE RECHERCHE SUR L'ENERGIE

- . Recherche sur les techniques de combustion afin d'améliorer les conditions environnementales**
 - Nettoyage du gaz chaud utilisé dans les systèmes de gazéification du charbon**
 - TélédéTECTEURS au laser pour le contrôle automatisé des données (systèmes experts)**
 - Développement de techniques de combustion sous pression afin d'augmenter l'efficacité de la technique de conversion du charbon en électricité**
 - Utilisation de techniques nouvelles pour enlever, confiner, et éliminer le gaz carbonique (CO₂)**
- . Efficacité énergétique**
 - Analyses numériques des avantages des systèmes de production d'énergie, par rapport à la protection de l'environnement (cascades, cogénération, chauffage urbain)**

LES LABORATOIRES DE RECHERCHE SUR L'ENERGIE, PARTENAIRES DE L'INDUSTRIE

Société canadienne d'électricité

**Alberta Oil Sands Technology and Research
Authority (AOSTRA)**

TransAlta Utilities Corporation

Esso Ressources Canada Ltd.

Saskatchewan Power Corporation

Ontario Hydro

Clare Brothers Ltd.

Commission d'électricité du Nouveau-Brunswick

Nova Scotia Power Corporation



If undelivered, return COVER ONLY to:
Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnement et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES

From Trans Alta Utilities Corporation:

Ken F. McCready, President and Chief Executive Officer;

Edward J. Barry, Vice-President, Research;

Jim Leslie, Senior Vice-President, Corporate Services.

From the Coal Association of Canada:

Gary Livingstone, Chairman of the Board;

Dick Marshall, President;

John Railton, Director, Research and Development.

From the Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET), Department of Energy, Mines and Resources:

David Reeve, Director, Energy Research Laboratories;

A.C. Skip Hayden, Head, Energy Conservation;

George K. Lee, Senior Scientist.

TÉMOINS

De Trans Alta Utilities Corporation:

Ken F. McCready, président-directeur général;

Edward J. Barry, vice-président, Recherches;

Jim Leslie, vice-président, Développement de l'entreprise.

De l'Association charbonnière canadienne:

Gary Livingstone, président du Conseil d'administration;

Dick Marshall, président;

John Railton, directeur de la recherche et du développement.

Du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources:

David Reeve, directeur, Laboratoires de recherche sur l'énergie;

A.C. Skip Hayden, chef, Conservation de l'énergie;

George K. Lee, scientifique principal.

CAI
X062
E58

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 29

Tuesday, December 19, 1989

Tuesday, January 23, 1990

Chairperson: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule no 29

Le mardi 19 décembre 1989

Le mardi 23 janvier 1990

Président: David MacDonald

*Minutes of Proceedings and Evidence of the
Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages du Comité
permanent de la*

Environment

l'Environnement

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing Order
108(2), a study of global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article 108(2)
du Règlement, une étude du réchauffement de la planète

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



Second Session of the Thirty-fourth Parliament, 1989

Deuxième session de la trente-quatrième législature,
1989

Printed on recycled paper.

Imprimé sur papier recyclé.

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

Chairperson: David MacDonald

Vice-Chairman: Bud Bird

Members

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

Président: David MacDonald

Vice-président: Bud Bird

Membres

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Le greffier du Comité
Janice Hilchie

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, DECEMBER 19, 1989

(40)

[Text]

The Standing Committee on Environment met *in camera* at 11:15 o'clock a.m. this day, in Room 209 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

Members of the Committee present: Bud Bird, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley and Louis Plamondon.

Acting Member present: Jack Anawak for Charles Caccia.

In attendance: From the Library of Parliament: Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator; and Dean Clay, Research Officer.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee proceeded to examine its future business.

The Chairman presented the Sixth Report of the Sub-Committee on Agenda and Procedure which reads as follows:

SIXTH REPORT

Your Sub-Committee met on Tuesday, December 19, 1989 to consider business of the Committee and recommends the following:

1. That, pursuant to a decision taken by the Committee on November 9, relating to hearings on forestry issues that the Committee convene those hearings during the last week of February 1990.
2. That the Chairman respond to the Chairman of the Agriculture Committee seeking further clarification on the idea of an environmental showcase meeting.
3. That the Report and Action Plan of the House of Commons Task Force on the Environment be circulated to Members of the Committee and that a response be prepared to be sent to the Speaker at the earliest opportunity.
4. That the Committee convene hearings on the Anderson report on oil spills, following the tabling of the Committee's interim report on global warming.
5. That the Committee reconvene its hearings on global warming during the week of January 22, 1990.

It was agreed,—That the report be concurred in.

PROCÈS-VERBAUX

LE MARDI 19 DÉCEMBRE 1989

(40)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à huis clos à 11 h 15, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

Membres du Comité présents: Bud Bird, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley et Louis Plamondon.

Membre suppléant présent: Jack Anawack remplace Charles Caccia.

Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement: Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche; Dean Clay, attaché de recherche.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité délibère de ses travaux à venir.

Le président présente le sixième rapport du Sous-comité du programme et de la procédure dont la teneur suit:

SIXIÈME RAPPORT

Votre Sous-comité s'est réuni le mardi 19 décembre 1989 pour examiner les travaux du Comité et faire les recommandations suivantes:

1. Que, conformément à une décision prise par le Comité le 9 novembre dernier concernant les audiences sur les questions relatives à la sylviculture, le Comité tienne des audiences durant la dernière semaine de février 1990.
2. Que le président réponde au président du Comité de l'agriculture pour obtenir plus de détails au sujet du symposium sur l'environnement.
3. Que le rapport et le plan d'action sur l'environnement de la Chambre des communes soient distribués aux membres du Comité et qu'une réponse soit rédigée pour être envoyée au Président le plus tôt possible.
4. Que le Comité tienne des audiences sur le rapport Anderson concernant les déversements de pétrole lorsque le rapport provisoire du Comité sur le réchauffement de la planète aura été déposé.
5. Que le Comité reprenne ses audiences sur le réchauffement de la planète durant la semaine du 22 janvier 1990.

Il est convenu,—Que le rapport soit adopté.

The Committee proceeded to review some preliminary thoughts on the framework of an interim report on global warming.

At 1:05 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

TUESDAY, JANUARY 23, 1990
(41)

The Standing Committee on Environment met at 9:15 o'clock a.m. this day, in Room 269 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

Members of the Committee present: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald, Brian O'Kurley and Louis Plamondon.

Acting Members present: Ross Harvey for Lynn Hunter; René Soetens for Robert Wenman; and Jack Anawak for Sheila Cops.

Other Member present: Peter Milliken.

In attendance: From the Library of Parliament: Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator; and Dean Clay, Research Officer.

Appearing: The Honourable Patricio Chirinos, Minister of Environment of Mexico.

Witnesses: From Du Pont Canada Inc.: Bill Barley, General Manager, Fluorocarbon Products; G. Mouton, Marketing Manager, Fluorocarbon Products; and J.A. Walsh, Vice-President, Government Affairs. *From the Royal Netherlands Embassy:* Bert Metz, Counselor for Health and Environment; and Mieke Bos, Third Secretary.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee was addressed by the Minister of Environment of Mexico.

The Honourable Patricio Chirinos, Minister of Environment of Mexico, made an opening statement.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

Bill Barley, from Du Pont Canada, made an opening statement and, with G. Mouton and J.A. Walsh, answered questions.

At 10:44 o'clock a.m., Bert Metz, of The Royal Netherlands Embassy, appeared before the Committee.

Dr. Metz made a statement, and, with Mieke Bos, answered questions.

It was agreed,—That the brief and slides presented by Dr. Metz be printed as an appendix to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence*. (See Appendix "ENVO-18")

Le Comité discute d'une ébauche de rapport préliminaire sur le réchauffement de la planète.

A 13 h 05, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

LE MARDI 23 JANVIER 1990
(41)

Le Comité permanent de l'Environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 15, dans la pièce 269 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (président).

Membres du Comité présents: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald, Brian O'Kurley et Louis Plamondon.

Membres suppléants présents: Ross Harvey remplace Lynn Hunter; René Soetens remplace Robert Wenman; Jack Anawak remplace Sheila Cops.

Autre député présent: Peter Milliken.

Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement: Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche; Dean Clay, attaché de recherche.

Comparait: L'honorable Patricio Chirinos, ministre de l'Environnement du Mexique.

Témoins: De Du Pont Canada: Bill Barley, directeur général, Produits de fluorocarbones; G. Mouton, directeur de la commercialisation, Produits de fluorocarbones; J.A. Walsh, vice-président, Affaires gouvernementales. *De l'Ambassade Royale des Pays-Bas:* Bert Metz, conseiller en Santé et Environnement; Mieke Bos, troisième secrétaire.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité entend le témoignage du ministre de l'Environnement du Mexique.

L'honorable Patricio Chirinos, ministre de l'Environnement du Mexique, fait une déclaration.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

Bill Barley, de Du Pont Canada, fait un exposé puis, avec G. Mouton et J.A. Walsh, répond aux questions.

A 10 h 44, le Dr Bert Metz, de l'Ambassade royale des Pays-Bas, témoigne.

Le Dr Metz fait un exposé et, avec Mieke Bos, répond aux questions.

Il est convenu,—Que le mémoire et les diapos présentés par le Dr Metz, figurent en annexe aux *Procès-verbaux et témoignages* d'aujourd'hui (voir Appendice «ENVO-18»).

At 12:05 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

A 12 h 05, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

La greffière du Comité
Janice Hilchie

EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Tuesday, January 23, 1990

• 0914

The Chairman: I think we will call the meeting to order. I will apologize to our witnesses for the slight delay in starting this morning. I should explain that along with several other members of the committee we have had the opportunity over the last hour to meet with the Mexican Minister of Environment and to have an informal discussion with him about matters affecting Mexico, Canada and the international community. I have taken the liberty of inviting the minister along with his officials to come to the committee this morning. I suggest that he might like to make a very brief comment to the committee.

The minister is Dr. Patricio Chirinos, Minister of the Environment and Urban Affairs in Mexico. He is accompanied by Dr. De Alba, special adviser to the minister; Mr. José Ferrer, chief of staff to the minister; Mr. Carlos Reta, director general of information from the Department of External Affairs; and the interpreter.

• 0915

Mr. Minister, you are most welcome here. I know that you have been here with many of your colleagues over the last two days, having bilateral discussions with the Canadian government. We very much welcome you to this Standing Committee on Environment. We invite you to make a brief remark or two to the committee. I hope that in watching further testimony to the committee it might be useful to you.

Dr. Patricio Chirinos (Minister of Environment, Government of Mexico (Interpretation)): Thank you, Mr. Chairman and distinguished members of the environmental committee. I greatly appreciate this opportunity of attending one of the working sessions of this distinguished committee that has such high prestige.

This is the first time the environmental issue has been one of the topics on the agenda of a binational meeting between Mexico and Canada. The Mexican people know that Canada is one of the countries that are taking the lead in seeking a solution for this sort of problem in the world. We know that Canada has been making a very effective contribution to find a solution for these problems that are being brought about because of climate changes all over the world, and Mexico values these efforts and this contribution.

In the course of these two days we have met with authorities in the Canadian government and have discussed a number of issues with them in an attempt to set the foundations for a general agreement for co-operation between Mexico and Canada. Such an agreement would allow us to profit from the great

TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le mardi 23 janvier 1990

Le président: Je déclare la séance ouverte et je tiens à m'excuser auprès de nos témoins de ce léger retard. Je vous signale que plusieurs membres du Comité viennent de s'entretenir avec le ministre de l'Environnement du Mexique au sujet de différents problèmes qui intéressent le Mexique, le Canada et la communauté internationale. Je me suis permis d'inviter le ministre et ses adjoints à assister à notre réunion. Je pense que le ministre aura l'amabilité de nous dire quelques mots.

J'ai donc l'honneur de vous présenter M. Patricio Chirinos ministre de l'Environnement et des Affaires urbaines du Mexique, M. De Alba, son conseiller spécial, M. José Ferrer, directeur du cabinet du ministre; M. Carlos Reta, directeur général de l'information au ministère des Affaires extérieures et l'interprète.

Monsieur le ministre, je vous souhaite la plus cordiale des bienvenues. Je sais que vous et un grand nombre de vos collègues avez depuis deux jours des échanges de vues avec des représentants du gouvernement du Canada. Le Comité permanent de l'environnement est très heureux de vous accueillir. Je vous invite à dire quelques mots, si vous le voulez bien. J'espère que les témoignages que vous entendrez ici vous seront de quelque utilité.

M. Patricio Chirinos (ministre de l'Environnement, gouvernement du Mexique (Interprétation)): Merci, monsieur le président et distingués membres du Comité de l'environnement. Je vous suis très reconnaissant de l'occasion qui m'est donnée d'assister à une séance de travail d'un comité aussi éminent et prestigieux.

C'est la première fois que la question de l'environnement figure à l'ordre du jour d'une rencontre bilatérale Canada-Mexique. Le peuple mexicain sait que le Canada est dans le peloton de tête des pays qui cherche à résoudre les problèmes de cet ordre. Nous savons que le Canada apporte une contribution inestimable à la recherche des problèmes causés par les changements climatiques mondiaux, et le Mexique attache du prix à vos efforts et à votre contribution.

Au cours de ces deux jours de visite, nous avons rencontré des hauts fonctionnaires canadiens et avons discuté d'un certain nombre de questions afin de jeter les bases d'un accord général de coopération entre le Mexique et le Canada. Pareil accord nous permettrait de tirer profit de la vaste expérience et des nombreuses

[Texte]

experience and successes Canada has achieved so that we can apply this for a solution of our own problems.

I know you have a great deal of work to do, so I will just put on the record that it is a great honour for me to have the opportunity of attending a meeting of this committee and to observe your discussions. Thank you very much.

The Chairman: Thank you, Mr. Minister. On behalf of the committee, I would very much like to thank you for coming and joining with us this morning and for your very generous words.

We will now move to our first series of witnesses, and just prior to that I should indicate that, as has been our tradition for some time now, we have a group of students from Lisgar Collegiate. Their teacher is Mrs. Diane Purdy. And I believe we also have one student here from Ridgemount Collegiate. We welcome these students to this morning's session.

• 0920

Our first witnesses are from the Du Pont of Canada Company, looking specifically at the issue of ozone layer depletion and the response to the concern over CFCs. The three witnesses this morning are Mr. Bill Barley, general manager of fluorocarbon products; Mr. J. A. Walsh, vice-president of government affairs; and Mr. G. Mooten, marketing manager, fluorocarbon products.

I am not sure, gentlemen, which of you is to make an opening statement. I believe Mr. Barley is going to do that. We have distributed some of the background material to the members of the committee.

I should remind committee members that we have about an hour and fifteen minutes for the hearing of information from Du Pont and then we will have our second witness, Mr. Bert Metz, from the Royal Netherlands Embassy.

Mr. William Barley (General Manager, Fluorocarbon Products, Du Pont Canada Ltd.): Mr. Chairman, ladies and gentlemen, we certainly appreciate this opportunity to make a presentation to your committee and to answer some questions.

I think it is highly appropriate that we have some visitors with us from Mexico today. Mexico was one of the early signatories of the Montreal Protocol, and we certainly welcome the support that country has given in resolving this global environmental issue.

As you are probably aware, Du Pont is the world's largest manufacturer of chlorofluorocarbons, which hereafter we will call CFCs. It has been in the forefront of developing these non-flammable, non-corrosive, non-explosive, low toxicity and safe products in a variety of uses over many years, for the benefit of society not to mention as a solid, viable business.

[Traduction]

réalisations du Canada pour trouver une solution à nos propres problèmes.

Comme je vous sais très occupés, j'ajouterais simplement que c'est un grand honneur pour moi de pouvoir observer le déroulement de vos travaux. Merci beaucoup.

Le président: Merci, monsieur le ministre. Au nom des membres du Comité, je vous remercie beaucoup de votre visite et de la générosité de vos propos.

Avant d'entendre le premier groupe de témoins, je tiens à signaler la présence parmi nous, comme c'est maintenant l'usage ici, d'un groupe d'élèves de l'École Lisgar Collegiate. Ils sont accompagnés de leur professeur, M^{me} Diane Purdy. Il y a aussi je crois un élève de Ridgemount Collegiate. Je leur souhaite la bienvenue à nos travaux de ce matin.

Nos premiers témoins représentent la compagnie Du Pont du Canada. Il sera question de l'appauvrissement de la couche d'ozone et de la lutte contre les CFC. Il s'agit de M. Bill Barley, directeur général des produits au fluorocarbure, M. J.A. Walsh, vice-président aux Affaires gouvernementales et M. G. Mooten, directeur de la commercialisation des produits au fluorocarbure.

J'ignore qui d'entre vous compte faire une déclaration. M. Barley, je crois. Nous avons remis un certain nombre de vos documents aux membres du Comité.

Nous consacrerons environ une heure et quinze minutes aux témoignages de la compagnie Du Pont, après quoi nous entendrons M. Bert Metz, de l'ambassade royale des Pays-Bas.

M. William Barley [directeur général, produits au fluorocarbure, Du Pont Canada Limitée]: Monsieur le président, mesdames et messieurs, nous sommes très heureux de l'occasion qui nous est donnée de faire un exposé devant le Comité et de répondre aux questions de ses membres.

Je signalerais d'abord l'à propos de la présence de visiteurs mexicains parmi nous. Le Mexique est en effet l'un des premiers signataires du Protocole de Montréal et c'est avec reconnaissance que nous avons accueilli l'appui de pays dans la lutte contre ce problème écologique mondial.

Comme vous le savez sans doute, la compagnie Du Pont est le plus grand fabricant mondial de fluorocarbure, que je désignerai dorénavant par l'acronyme CFC. Ma compagnie a fait oeuvre de pionnier dans le développement de ces produits sûrs, à faible toxicité, ininflammables, non-corrosifs et non-explosifs employés sous diverses formes depuis de nombreuses

[Text]

Now that the initial scientific hypothesis has led to a growing scientific consensus, as enunciated in the March 1988 Ozone Trends Panel Report, that CFCs have the potential to do harm to the ozone layer and our environment, Du Pont is leading the way in the search for solutions to protect the ozone layer. We realize that our leadership in this field makes us a very visible target for regulators, environmentalists and concerned citizens.

From our perspective we do feel a very heavy responsibility to help resolve this problem in a manner that reconciles a number of sometimes conflicting objectives: minimizing the environmental impact of chlorine in the stratosphere over time; ensuring that all CFC producing nations of the world are committed to an international solution; potential safety and health effects of any solutions; and potential economic and social dislocations.

Du Pont's global objective is to phase out the production of CFCs as soon as possible, but no later than the turn of the century. This commitment was developed and announced within two weeks after the NASA Ozone Trends Panel Report was issued, and has provided an incentive for other CFC producers and governments around the world to make rapid strides in the amendment process for the Montreal Protocol.

You have received our submission. I would like to make a few more summary comments and then we will try to answer whatever questions you may have.

A key point in all considerations of the CFC issue is that it is a global one. CFCs emitted from any source in a specific location are mixed throughout the atmosphere in about two years. All political actions and government regulations should consider that all nations must be part of the solution or this global environmental problem will not be resolved. The international protocol signed in Montreal in September 1987 is the vehicle to do this, and we must encourage all nations to become part of this United Nations environmental process.

Many lesser developed countries that are not signatories to the Montreal Protocol have legitimate social and economic objectives that rely on the benefits from CFCs or CFC substitute products. The actions of developed countries that have enjoyed such benefits for many years must be both reasoned and reasonable so that all nations will feel that their best interest will be served by joining the global CFC phase-out.

• 0925

We would suggest precipitous and possibly too hasty moves might well thwart potential progress in this area,

[Translation]

années pour le bénéfice de la société et dans le cadre d'une industrie vigoureuse et rentable.

Depuis que les premières hypothèses ont abouti à un consensus grandissant dans la communauté scientifique, tel qu'exprimé dans le rapport de mars 1988, sur la nocivité potentielle des CFC pour la couche d'ozone et l'environnement, la compagnie Du Pont ouvre la voie à la recherche de solutions destinées à protéger l'ozone. Nous percevons bien que notre rôle de chef de file dans le domaine fait de nous une cible toute désignée pour les organismes de réglementation, les écologistes et les citoyens.

Nous sentons bien, tant qu'à nous, qu'il nous revient de contribuer à trouver une solution qui concilie des objectifs parfois difficilement conciliables. Minimiser à terme l'effet du chlore dans la stratosphère; amener tous les pays producteurs de CFC à participer à l'application d'une solution internationale; réfléchir aux dangers éventuels des solutions et des risques de perturbations économiques et sociales.

L'objectif de la compagnie Du Pont est de réduire progressivement la production de CFC pour l'interrompre totalement le plus tôt possible, à la fin du siècle au plus tard. Cet engagement a été pris dans les deux semaines qui ont suivi la publication du rapport sur la situation de l'ozone préparé par la NASA. Les autres producteurs de CFC et différentes nations se sont inspirés de notre geste pour accélérer le processus de modification du Protocole de Montréal.

Vous avez reçu notre mémoire. J'aimerais le commenter brièvement, après quoi nous tenterons de répondre à vos questions.

Chaque fois que l'on parle de CFC, il est une chose qu'il faut absolument rappeler: le problème est d'ordre planétaire. Quelle que soit l'origine des émissions de CFC, il faut environ deux ans pour qu'ils se répandent dans toute l'atmosphère. Toutes les décisions des gouvernements doivent se prendre en étant conscient que tous les pays doivent être partie à la solution, sans quoi ce problème écologique mondial ne sera pas résolu. Le Protocole international signé à Montréal en septembre 1987 tend à cela et il faut encourager tous les pays du monde à souscrire à cette entreprise de l'ONU.

Un grand nombre de pays moins développés, qui n'ont pas adhéré au Protocole de Montréal, ont des enjeux sociaux et économiques légitimes qui dépendent de l'utilisation des CFC ou de leur substitut. Il faut donc que les mesures des pays développés, qui profitent de ces produits depuis des années, soient raisonnables et raisonnables, pour que tous les pays jugent qu'il est de leur intérêt de participer à l'élimination progressive des CFC dans le monde.

Agir précipitamment, croyons-nous, risque d'entraver les progrès dans ce domaine. En effet, certains pays

[Texte]

because, for example, some nations may assume the environmental actions of developed countries have solved long-term chlorine emissions and therefore will make no effort to follow suit; or interim supplies of CFCs are deemed to be unreliable and therefore such countries wish to influence their own economies more by the continuing manufacture of CFCs. In total, these reactions may ultimately lengthen the time taken to achieve a global phase-out. Over the long term, 5% non-compliance to a CFC phase-out would elevate chlorine levels above the chlorine concentration in the atmosphere attained by the year 2000.

Our environmental goals should be to minimize peak atmospheric chlorine concentration and thereby ultimately eliminate the Antarctic ozone hole. CFCs and other long-lived chlorine compounds should be phased out as soon as possible. Key elements in the solution are two groups of alternative chemical compounds: hydrochlorofluorocarbons, HCFCs, which contain short-lived quantities of chlorine with very small ozone-depletion potentials; and hydrofluorocarbons, HFCs, which contain no chlorine and therefore have no ozone depletion potential. Both HCFCs and HFCs also significantly reduce the relatively small contribution of CFCs to the global warming effect.

We have a chart here. This chart is also reproduced in part of the submission we made. It shows the environmental relationship between chlorofluorocarbons regulated by the Montreal Protocol and potential alternative compounds.

In this chart the small red dots represent the various compounds we are going to talk about. The CFCs are to the top and right. The left-hand axis represents ODP—that is, the ozone depletion potential—while the bottom axis covers global warming potential. The values are based on CFC-11, which has a standard of one on both scales.

The products in the lower left-hand corner are HCFCs and HFCs. They are in the downward part of this scale. On average, HCFCs will reduce ozone depletion potential by 95%, while of course, as we mentioned, HFCs have no ODP. As for potential greenhouse effect, the alternative HCFCs and HFCs will reduce the CFCs they replace by approximately 90%. These represent significant environmental improvements in two key areas, which can still allow developed countries and developing societies to enjoy most of the benefits CFCs have provided over the past half-century.

In summary, the top compounds and the ones to the right are the current products that either are being regulated or are being considered for regulation under the Montreal Protocol, and the replacement chemicals, HCFCs and HFCs, are clustered around the zero axis for both ODP and global warming potential.

[Traduction]

pourraient supposer que les mesures prises par les pays en développement auront réglé le problème des émissions de chlore et ils ne verront pas l'utilité de leur emboîter le pas. D'autres pourront douter de la fiabilité des approvisionnements en CFC et voudront protéger leurs économies en poursuivant la fabrication. L'effet cumulatif de ces réactions sera peut-être de retarder leur élimination totale. Sur le long terme, le maintien d'à peine 5 p. 100 de la pollution de CFC fera monter la concentration de chlore dans l'atmosphère à un niveau supérieur à celui que l'on atteindra en l'an 2000.

En matière de défense de l'environnement, l'objectif devrait être de réduire au minimum la concentration de chlore dans l'atmosphère pour arriver à refermer le trou de la couche d'ozone au-dessus de l'Antarctique. Il faudra éliminer le plus tôt possible les CFC et les autres composés chlorés à longue vie. Deux groupes de composés chimiques de substitution sont promoteurs: les hydrochlorofluorocarbones, ou HCFC, qui contiennent des quantités de chlore à courte vie à très faible risque d'appauvrissement de l'ozone; et les hydrofluorocarbones, HFC, qui ne renferment aucun chlore et ne présentent donc aucun risque d'appauvrissement de la couche d'ozone. Aussi bien les HCFC que les HFC diminuent considérablement le rôle relativement peu important que jouent les CFC dans le réchauffement de la planète.

Voici un tableau. Il figure également dans notre mémoire. Il illustre les liens existant dans l'environnement entre les chlorofluorocarbones assujettis au protocole de Montréal et les composés de substitution potentiels.

Les petits points rouges représentent ici les divers composés dont il sera question. Les CFC se trouvent dans le coin supérieur droit. L'axe de gauche représente le risque d'épuisement de l'ozone tandis que celui du bas figure le risque de réchauffement planétaire. Les valeurs sont fondées sur le trichlorofluorométhane auquel est attribuée la valeur un sur les deux échelles.

Dans le coin inférieur gauche sont représentés les HCFC et les HFC. Ils se retrouvent dans la partie inférieure de cette échelle. En moyenne, les HCFC abaisseront de 95 p. 100 les risques d'épuisement de l'ozone alors que les HFC, comme nous l'avons dit, ne présente, eux, aucun risque de ce genre. Pour ce qui est du risque de l'effet de serre, les HCFC et les HFC le réduiront d'environ 90 p. 100. Pour l'environnement, cela représente donc des améliorations notables sur deux plans. En outre, cela permet aux pays industrialisés et aux pays en développement de jouir de la plupart des bienfaits offerts par les CFC depuis un demi-siècle.

Pour résumer, les composés du haut et ceux de droite sont les produits existants déjà assujettis au protocole de Montréal ou en voie de l'être tandis que les produits chimiques de substitution, les HCFC et les HFC, se trouvent regroupées autour du point zéro pour ce qui est des risques d'épuisement de l'ozone et du réchauffement de la planète.

[Text]

• 0930

While a lot of detailed work in planning and execution remains to be done, essentially the solutions to potential ozone layer depletion and potential GWP from CFCs are known. This next chart, which I think many of you have seen a number of times before, shows how the global CFC demand will be satisfied by the turn of the century. Du Pont, other CFC producers, downstream industries and consumers, and many other interested parties are working with great gusto to achieve such solutions.

The key elements in this are conservation, which potentially would satisfy 29% of the demand, non-fluorocarbon alternatives, with 32%, and the remaining split between HCFCs and HFCs, at 30% and 9% respectively. For instance, new technologies for recovery of CFCs are being developed. Automobile companies are installing in-house recovery systems for original equipment manufacture and equipping their service dealers with vampire units to recover CFC during air-conditioning servicing. CFC use as an electronic solvent by major electronics corporations, such as Northern Telecom, has already decreased substantially because of newly installed in-house recovery systems. Other similar conservation stories abound.

In 1988 Du Pont converted the foam packaging industry to the use of Formacel-S rather than CFCs and ceased sales of CFCs to the aerosol industry, with the exception of medical applications. In Europe aerosol manufacturers are starting to switch away from CFCs that took place in major North American uses about 10 years ago.

So significant steps are already being taken as part of the solution. These tend to be less well known as they are often not quite as headline grabbing as Chicken Little's "The sky is falling down" is.

While there is a great rush to implement solutions, we must recognize safety and other health implications of some of these routes. For instance, the long-term toxicological results on HCFCs and HFCs are not yet in. We do expect these by early 1993. Initial sales of alternative products for market testing and further development will be available before then, but major world-scale facilities to manufacture such alternatives in quantities needed to satisfy market demand will not be available until the mid-1990s. Restrictions on end-uses may create uncertainties which might delay such major facilities as industry tries to interpret what will survive in the marketplace. This uncertainty could lead to delays in getting out of CFCs for certain applications because products are not available for absolutely critical uses in society.

[Translation]

Même si beaucoup de planification et d'exécution détaillées restent à faire, on connaît les mesures de lutte contre les risques d'appauvrissement de la couche d'ozone et de réchauffement de la planète causés par les CFC. Le tableau suivant, que beaucoup d'entre vous ont déjà souvent vu, montre de quelle façon la demande mondiale de CFC sera satisfaite d'ici à la fin du siècle. La compagnie Du Pont, les fabricants de CFC, les industries en aval, les consommateurs ainsi qu'un grand nombre d'autres intéressés travaillent avec acharnement à l'élaboration de ces solutions.

Les principaux éléments de solution sont la conservation, qui pourrait permettre de répondre à 29 p. 100 de la demande, les produits de substitution aux fluorocarbones, à raison de 32 p. 100, le reste étant divisé entre les HCFC et les HFC, à raison de 30 p. 100 et 9 p. 100 respectivement. Par exemple, de nouvelles techniques de récupération de CFC sont mises en place. Les fabricants de voitures dotent leurs usines de systèmes de récupération utilisables dans le cours de la fabrication du matériel et équipent leurs concessionnaires de dispositifs servant à récupérer les CFC au moment de la révision des systèmes de climatisation. L'emploi des CFC comme solvant électronique par les grandes entreprises comme Northern Telecom a déjà beaucoup baissé grâce à l'installation récente de dispositifs de récupération maison. On pourrait répéter à l'envi d'autres cas semblables de conservation.

En 1988, la compagnie Du Pont a persuadé les entreprises d'emballages en mousse d'utiliser le Formacel-S en remplacement des CFC et a stoppé les ventes de CFC à l'industrie des aérosols sauf pour les applications médicales. En Europe, les fabricants d'aérosols commencent à délaisser les CFC dans les applications où ils se trouvaient en Amérique du Nord il y a une dizaine d'années.

Des actions importantes sont donc prises pour solutionner le problème. Elles sont souvent moins connues et n'accaparent pas les manchettes comme les prédictions de fin du monde.

Même si le temps presse, il faut voir les conséquences de certaines de ces solutions. Par exemple, on ignore encore les effets toxiques à long terme des HCFC et des HFC. Nous pensons les connaître d'ici le début de 1993. On aura déjà pu réaliser des tests de marché et perfectionner les substituts, mais il faudra attendre le milieu des années 1990 pour que soient mises sur pied des installations de production capables de satisfaire la demande mondiale. Des restrictions sur l'utilisation finale de ces produits laissera peut-être planer des incertitudes qui retarderont ce processus puisque l'industrie devra deviner ce qui survivra dans le marché. Cette incertitude pourra retarder le retrait des CFC dans certaines applications absolument nécessaires où il n'y aura pas encore de substituts.

[Texte]

I would like to expand a few comments in our submission relating to the environmental acceptability of the currently known fluorocarbon-based alternative products, especially HCFCs.

We favour a balanced approach that utilizes the Montreal Protocol process, recognizes the first priority of eliminating CFCs, but also appreciates the business need to invest only in facilities that have an economic life. A reasonable approach in this area will also encourage developing countries to phase out CFCs, since they can have confidence that alternative products will be available to meet their needs for refrigeration and other uses, all the while ensuring the ultimate elimination of chlorine emissions to the atmosphere. A phrase we will talk about in this regard is "time certain phase-out".

Time certain phase-out dates in the period in the years 2030 to 2050 for new equipment using HCFCs could provide the regulatory certainty to minimize atmospheric chlorine throughout the next century. Specific phase-out dates within this time period can allow for differing atmospheric lifetimes for HCFCs and appropriate time lags for developing countries. This policy would encourage the rapid development of HCFCs and the goods and services that use them, thereby hastening the transition away from CFCs and ultimately minimizing the peak chlorine concentration and the time required to return the chlorine levels that existed before the Antarctic ozone hole.

However, growth and use of HCFCs beyond the period 2030 to 2050 could lead to increases in chlorine concentrations. Prohibiting the use of HCFCs in new equipment after 2050 will ensure that unlimited growth does not occur and hence chlorine is minimized in the next century.

This time line also provides incentives for continued developmental efforts of ideal non-chlorine alternatives and allows for normal product evolution from research and development to commercialization. It provides certainty for all nations and HCFC product lifetimes and thus provides incentive for world protocol compliance. This in turn will provide the impetus for the most rapid world-wide phase-out schedule for CFCs.

• 0935

I would also like to make a brief comment on a U.S. congressional bill that establishes large fees on CFCs. This is essentially a scheme to generate more revenues at a time when politically the U.S. could not raise taxes. It was opposed by the U.S. Environmental Protection Agency and industry and in fact is deemed to be regressive as far as environmental impact is concerned. This is because it introduces greater uncertainties into the marketplace about the ultimate economic survivors amongst current CFC end users. This uncertainty makes it difficult for chemical manufacturers like Du Pont and their customers to plan ahead. This in turn may have some delay on deciding what kind and how big CFC alternative plants

[Traduction]

J'aimerais développer un passage du mémoire qui porte sur l'acceptabilité environnementale des substituts actuels, en particulier les HCFC.

Nous approuvons l'équilibre adopté dans le protocole de Montréal dans lequel on reconnaît en priorité la nécessité d'éliminer les CFC tout en reconnaissant que les entreprises n'investiront que dans des usines viables à long terme. Une attitude raisonnable dans ce domaine encouragera aussi des pays en développement à éliminer graduellement les CFC puisqu'ils auront la certitude que des substituts pourront répondre à leurs besoins de réfrigération, notamment, tout en garantissant l'élimination à terme des émissions de chlore dans l'atmosphère. L'expression «élimination progressive à dates fixes» aura beaucoup d'écho à ce propos.

Des dates d'élimination à dates fixes entre l'année 2030 et 2050 pour les nouveaux dispositifs au HCFC donneraient l'assurance voulue que le chlore sera réduit au minimum dans l'atmosphère au siècle prochain. En effet, des dates précises de retrait conviendraient aux diverses durées de vie atmosphérique des HCFC et accorderaient un répit approprié aux pays en voie de développement. Une politique comme celle-là favoriserait l'élaboration rapide des HCFC et des biens et services qui y ont recours, accélérant ainsi l'abandon des CFC et abaissant la concentration maximum de chlore ainsi que le délai nécessaire au retour au niveau antérieur à la création du trou d'ozone de l'Antarctique.

Toutefois, l'utilisation croissante des HCFC au-delà de l'an 2050 pourrait faire monter la concentration de chlore. Interdire l'utilisation des HCFC dans les nouveaux appareils après 2050, empêcherait une croissance illimitée et maintiendrait au minimum la concentration de chlore au 21^{ème} siècle.

Cet horizon encouragera aussi les efforts en vue de trouver le substitut idéal aux composés chlorés et autorisera une évolution normale des produits depuis la recherche et le développement jusqu'à la mise en marché. Tous les pays sauront avec exactitude quelle sera la durée des HCFC et cela les encouragera à observer le protocole. C'est ce qui favorisera l'adoption de l'échéance la plus rapprochée pour l'élimination des CFC dans le monde.

Je voudrais aussi dire quelques mots au sujet d'un projet de loi américain qui frapperait les CFC d'une lourde taxe. Il s'agit en fait d'une manoeuvre pour enrichir le trésor public à un moment où il est politiquement inacceptable pour les États-Unis d'augmenter les impôts. L'Agence américaine de protection de l'environnement et les membres de l'industrie s'y sont opposés et ont même déclaré que cette taxe ferait reculer la cause de la protection de l'environnement. Pourquoi? Parce que cette mesure ajoute aux incertitudes du marché. Il sera en effet plus difficile de deviner qui survivra parmi les utilisateurs des CFC actuels. Les fabricants de produits chimiques comme

[Text]

should be. So from an environmental sense, we would say that such a tax on CFCs discourages moving ahead as fast as possible in replacing these products.

In closing, we would urge that your recommendations support a global solution to this global problem by encouraging conservation and an orderly transition to other alternatives, including replacement HCFCs and HFCs. We believe Canada's actions and leadership should support the message to all countries that participation in the Montreal Protocol process is the key to the resolution of this global environmental problem.

Thank you for your attention. Now we await any questions you may have.

The Chairman: Thank you, Mr. Barley. Our first questioner is Mr. Caccia.

Mr. Caccia (Davenport): I have two areas to touch upon with Mr. Barley, who I thank very much, particularly for the most interesting chart he showed earlier.

The first area has to do with pricing policies. He made a reference to the U.S. Congress's recent measure that would increase the levy on CFCs from 60¢ per pound to \$3.25, we understand. He made a reference to the fact that from Du Pont's point of view this would be a discouraging measure. Some of us—perhaps we are old-fashioned—believe there are great merits in giving market signals whereby you can introduce taxes for the purpose of discouraging the use of certain products, particularly products that are environmentally damaging. Your statement that this measure would be discouraging requires some amplification as to why, in Du Pont's view, the increase of this tax by 1994 would be a discouraging factor rather than an accelerating factor.

Mr. Barley: Let me first comment, Mr. Caccia, that I think the marketplace and all of us in the industry have recognized significant signals from the world and our own knowledge of what is going on that these are environmental problems we must get out of. There has been significant work and significant investment on the part of Du Pont, other manufacturers and all downstream industries. There is significant effort at research and development in bringing new products to market, and everybody involved in the process knows what they have to do to get there. So the signal the tax sends is not a new signal; it is something everybody has been working on. So I do not think there is anything new in there.

The discouragement comes from the uncertainty that is created by the taxes as to what the fall-out is going to be. Where there is uncertainty, it makes it very difficult to plan ahead. If you have uncertainties in planning ahead, then the actions you may take to build new facilities to provide products to replace CFCs become a little more difficult, and we fear that this may push some of these things back and therefore you may not have the

[Translation]

la compagnie Du Pont et ses clients auront plus de difficulté à prévoir leur avenir. Il faudra peut-être plus de temps pour déterminer la nature et la taille des usines de fabrication des substituts. On peut donc affirmer que cette taxe sur les CFC ralentit la substitution de ces produits.

Pour terminer, j'espère que vos recommandations iront dans le sens d'une solution planétaire à ce problème planétaire et que vous encouragerez la conservation et la transition sans heurt à des produits de substitution, notamment les HCFC et les HFC. Par leurs actions, les dirigeants devraient montrer à tous les pays que c'est en participant au processus enclenché par le protocole de Montréal que l'on parviendra à résoudre ce problème écologique d'ordre mondial.

Je vous remercie de votre attention. Nous sommes maintenant prêts à répondre à vos questions.

Le président: Merci beaucoup, monsieur Barley. Je donne d'abord la parole à M. Caccia.

M. Caccia (Davenport): J'aimerais discuter de deux questions avec M. Barley, à qui j'adresse mes remerciements, notamment pour le tableau fort intéressant qu'il nous a montré tout à l'heure.

Il s'agit d'abord des politiques de détermination des prix. Il a évoqué un projet de loi américain qui fera passer de 60¢ à 3,25\$ la livre la taxe sur les CFC. Pour la compagnie Du Pont, a-t-il dit, cette mesure irait à l'encontre de l'effet recherché. Ceux d'entre nous, qui comme moi, sont de la vieille école pensent qu'il y a beaucoup de mérite à lancer des messages, sous forme de taxe, contre l'emploi de certains produits surtout s'ils sont néfastes pour l'environnement. J'aimerais savoir en quoi, d'après la compagnie Du Pont, l'augmentation de cette taxe en 1994 irait à l'encontre de l'objectif d'élimination visé.

M. Barley: Tout d'abord, monsieur Caccia, aussi bien les consommateurs que l'industrie ont bien entendu le message qui a été lancé et nous savons qu'il s'agit de problèmes écologiques qu'il nous faut régler. Des efforts et des moyens importants ont été mis en oeuvre par la compagnie Du Pont, les autres fabricants et toutes les industries situées en aval. Un gros effort de recherche et de développement est consenti pour mettre sur le marché de nouveaux produits et tous les acteurs savent ce qu'ils doivent faire. Le message de cette taxe n'est donc pas nouveau. C'est une tâche à laquelle nous sommes tous attelés. Cela ne représente donc rien de nouveau.

Son effet antagoniste vient de l'incertitude relative aux conséquences de cette taxe. L'incertitude fait qu'il est très difficile de prévoir l'avenir. Dans le doute, il est plus difficile de prendre la décision de construire de nouvelles usines pour fabriquer des substituts au CFC et nous craignons que certains projets soient retardés et qu'ils n'arrivent pas sur le marché aussi vite que si l'on avait su exactement la condition du marché dans les années 1990.

[Texte]

alternative products as fast as you might otherwise have if you knew where exactly those markets were going to be as you march forward into the 1990s.

Mr. Caccia: Your argument seems to hinge on the word "uncertainty", and if there is anything certain in life it is taxation, we are told. When this tax comes into effect in 1994, at \$3.25 per pound, that will be a certain factor for years to come. So perhaps you could elaborate on this uncertainty element you are referring to.

• 0940

Mr. Barley: The uncertainty element is in terms of what the ultimate reaction of the marketplace and the industries that are serving the marketplace will be as these costs are passed on to consumers.

Mr. Caccia: Do you not think a taxation measure will discourage the use of the substance that will be heavily taxed?

Mr. G. Mouton (Marketing Manager, Fluorocarbon Products, Du Pont Canada): I think you are correct, Mr. Caccia. Taxation measures would definitely have the impact of reducing demand, but that is not necessarily the point we were trying to make. In observation, taxation measures would certainly take away revenues of money which could otherwise be placed either on research and development by producers or users—largely by users of the CFCs, who need to invest a lot of energy, time, resources, and most certainly money to adapt their operations to the new chemicals. As well, it becomes a deterrent to the investment, if you like. In terms of investing new capitals in facilities, you require sources of revenues which sort of disappear and vanish when these taxes are introduced, because there is only so much you can demand from customers in terms of the costing of those products.

It becomes more difficult to build substitute plants for us. It becomes more difficult for our customers to invest in research development to adapt themselves to the new compounds; therefore, there is uncertainty.

Mr. Caccia: I will move on to the other question. I want to thank our witnesses for their reply. I have difficulties in following their train of thought, but evidently we have to continue this dialogue. This other question could be answered very briefly. It stems from a speech made on December 12 in Washington by the president of Du Pont International, Mr. Woolard. In that speech he makes a specific reference to the importance of corporate environmentalism, and he calls it a performance commitment on the part of Du Pont in the U.S.

My question to you will be, after I outline the six areas which he outlines as being adopted in the U.S. by Du Pont, whether this policy has been or will be adopted by Du Pont Canada. Here are the six areas: one, waste minimization; two, wildlife habitat enhancement; three, elimination of heavy metal pigments from certain plastics;

[Traduction]

M. Caccia: Votre argument semble reposer tout entier sur le mot «incertitude» et s'il est une chose dans la vie dont on peut être sûr c'est qu'on ne peut pas échapper aux impôts. Quand cette taxe sera perçue en 1994, à 3,25\$ la livre, cela représentera pendant des années un facteur important. Peut-être pourriez-vous donc revenir un peu sur cet élément d'incertitude dont vous parliez.

M. Barley: Cette incertitude concerne la réaction ultime du marché et des industries servant ce marché au fur et à mesure que ces coûts seront répercutés sur les consommateurs.

M. Caccia: Ne pensez-vous pas que l'on aura tendance à moins utiliser les produits fortement taxés?

M. G. Mouton (directeur de la commercialisation, Produits au fluorocarbène, Du Pont Canada): Je pense que vous avez raison, monsieur Caccia. Toute mesure d'imposition a tendance à diminuer la demande mais ce n'est pas nécessairement ce que nous essayons de dire. Il est certain que de telles mesures effritent des recettes qui pourraient autrement être investies par les producteurs ou les utilisateurs dans la recherche et le développement, en particulier par les utilisateurs de CFC qui investissent beaucoup de temps, de ressources et d'énergie et bien sûr d'argent à adapter leurs opérations aux nouveaux produits chimiques. De même cela diminue les investissements. En effet, pour investir de nouveaux capitaux, il faut des sources de recettes qui disparaissent et s'évanouissent quand ce genre de taxe apparaît parce qu'on ne peut indéfiniment demander davantage aux clients.

Il devient alors plus difficile de construire des usines. Plus difficile également pour nos clients d'investir dans la recherche et le développement afin de s'adapter aux nouveaux composés; ce qui crée un climat d'incertitude.

M. Caccia: Je passe à l'autre question. Je remercie nos témoins de leurs réponses. J'ai un peu de mal à suivre leur pensée mais il semble évident qu'il nous faut poursuivre ce dialogue. Cette autre question ne devrait pas prendre longtemps. Elle m'est inspirée par un discours prononcé le 12 décembre à Washington par le Président Woolard de Du Pont International. Il parle en effet de l'importance des responsabilités environnementales des grandes entreprises et déclare que, pour Du Pont, aux États-Unis, c'est un engagement.

Lorsque j'aurai mentionné les six domaines dans lesquels d'après lui, Du Pont serait intervenu aux États-Unis, je vous demanderai si Du Pont Canada a pris ou prendra les mêmes mesures. Voici les six domaines: premièrement, réduction maximale des déchets; deuxièmement, amélioration de l'habitat faunique;

[Text]

four, plastic recycling; five, community involvement in plant environmental discussions; and finally, linking compensation of managers in environmental performance. This is the position of your international president. Is this your position in Canada?

Mr. J.A. Walsh (Vice-President, Government Affairs, Du Pont Canada): I could respond to that. That is a very good question, Mr. Caccia. Our Canadian president spoke to the Queen's-University MBA students two weeks ago and outlined in detail what our policies were as a Canadian company, in terms of these specific areas. Let me take you through where we in Canada are on this issue and how we have arrived at where we are.

Mr. Woolard's speech was the second one. He made one initially in London, back in January, which you may have picked up on, where he zeroed in on the same things. First of all, Du Pont of Canada are completely on board and completely in tune with what our 75%-owned parent is saying. We are supportive. We are moving ahead in some areas faster than they are.

Mr. Caccia: Who owns who?

Mr. Walsh: Du Pont of U.S. owns 75% of Du Pont Canada. Let me just go into the specifics. In waste minimization, 90% of the effluents that we have now are completely controlled and completely looked after in terms of CEPA, the Canadian Environment Protection Act legislation, and in terms of MESA, for the provincial people. Our objective is to get that down to half the level of what is left by the year 1995, which is ahead of what is required by law. You know what we did in terms of getting out of the lead business when you were the Minister of Environment in the other government.

• 0945

On the wildlife side, we in Canada have five facilities. You may have heard that two weeks ago we announced the donation of 22 acres of marsh wetland in Cataraqui to the Cataraqui Conservation Authority adjoining our plant. This is land we bought when we built the plant back in the 1940s. We were concerned that it would have been zoned to be turned into condominiums, etc.

Mr. Caccia: Mr. Walsh, excuse me for interrupting. I just need his confirmation of a very short point made by his international president. He says further in his speech:

I realize that zero emissions in an absolute analytical sense may not be possible. But for all practical purposes, zero emissions where necessary may be achievable.

[Translation]

troisièmement, élimination des pigments de métal lourd dans certains plastiques; quatrième, recyclage des plastiques; cinquième, participation de la population locale aux discussions sur les problèmes environnementaux des usines; finalement, relations entre la rémunération des cadres et les performances en matière de protection environnementale. C'est donc la position prise par votre président international. Est-ce également votre position au Canada?

M. J.A. Walsh (vice-président, Affaires gouvernementales, Du Pont Canada): Je pourrais en effet répondre. C'est une très bonne question, monsieur Caccia. Notre Président canadien a parlé aux étudiants de maîtrise en gestion des affaires de l'université Queen il y a 15 jours et a exposé dans le détail nos lignes de conduite dans ces différents domaines pour ce qui est de la société canadienne. Je vais vous expliquer où nous en sommes au Canada à ce sujet et comment nous y sommes parvenus.

Le discours de M. Woolard était le deuxième. Il en avait d'abord prononcé un à Londres en janvier dans lequel il avait insisté sur les mêmes choses. Tout d'abord, Du Pont Canada va tout à fait dans le même sens que sa société mère qui détient 75 p. 100 de ces actions. Nous sommes bien d'accord. Dans certains domaines, nous allons même plus vite que la société mère.

M. Caccia: Qui est propriétaire de qui?

M. Walsh: Du Pont États-Unis est propriétaire de 75 p. 100 de Du Pont Canada. Permettez-moi de m'arrêter un peu sur les détails. Pour ce qui est de la réduction minimum des déchets, 90 p. 100 des effluents que nous avons aujourd'hui sont entièrement contrôlés et surveillés aux termes de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement ainsi que de l'entente des ministres de l'Environnement pour le palier provincial. Notre objectif est de passer à 95 p. 100 d'ici à l'an 1995, ce qui est plus rapide que ce que prévoit la loi. Vous savez ce que nous avons fait à propos du plomb lorsque vous étiez ministre de l'Environnement dans l'ancien gouvernement.

Pour ce qui est de la faune, nous avons au Canada cinq usines. Vous avez peut-être entendu dire qu'il y a deux semaines nous avons annoncé que nous donnions 22 acres de marécage au *Cataraqui Conservation Authority* qui se trouve à côté de notre usine de Cataraqui. C'est un terrain que nous avons acheté lorsque nous avons construit l'usine dans les années 40. Nous nous inquiétions que le zonage permette d'y construire un jour des condominiums.

M. Caccia: Monsieur Walsh, permettez-moi de vous interrompre. Je voudrais simplement que vous confirmiez un petit détail annoncé par votre président international. Il a en effet déclaré:

Je reconnais que l'élimination totale des émissions au sens purement analytique n'est peut-être pas possible. Mais à toutes fins pratiques, on peut probablement y parvenir là où c'est nécessaire.

[Texte]

Do you agree with that?

Mr. Walsh: Yes.

Mr. Caccia: Fine. Thank you.

The Chairman: I should just point out to Mr. Walsh that Mr. Caccia's time has almost expired. There will be further rounds.

Mr. Walsh: Mr. Chairman, Mr. Caccia raised two other points. Just so he understands them, we have made a commitment for plastic recycling in Canada by 1994, and we are well along the way to that. As for heavy metals, in Canada we do not manufacture any products with the heavy metal issue in them.

In the communities, as our MP from Brockville knows, we have had for four years an active community involvement program with the local people to show them what we are doing in all our plants so that they are completely on board. This is part of our ongoing environmental philosophy in the way we are trying to run this company.

The Chairman: Thank you. You may want to come back to other parts of this, depending on the questioning, but I will call now on Mr. Fulton.

Mr. Fulton (Skeena): The first thing I would like know is when exactly did Du Pont come to be aware of the potentially harmful effects of CFCs?

Mr. Barley: I am not sure whether we have too many absolute historians on our panel here. In the early 1970s there was a concern about what was happening to the CFCs. My recollection is that in 1972 Du Pont took steps to gather the major producers around the world to think about where these things were going.

As you are aware, the initial hypothesis around CFCs came out in 1974 from Messrs. Molina and Rowland at the University of California. As far as I know—and I must admit I was not involved with the business back then—that is probably the first time any theories around what might be happening to them came forward. Of course they were hypotheses at that point in time, without any scientific confirmation thereof. I think it has been only since the early 1970s that instruments having the ability to measure some of these things have been in existence, so I would say it was in the early 1970s.

Mr. Fulton: Since that time, has Du Pont started to build within its own corporate philosophy the somewhat stronger need for forward analysis of products and their potential impact on the environment?

Mr. Mouton: I would say that from the mid-1970s to the mid-1980s, Du Pont participated in extensive research along with several people in the academic field in various universities around the world and with governmental research in trying to identify what was then a theory.

[Traduction]

Êtes-vous d'accord là-dessus?

M. Walsh: Oui.

M. Caccia: Bien. Merci.

Le président: Je signalerais seulement à M. Walsh que le temps de M. Caccia est presque écoulé et qu'il devra donc attendre un autre tour.

M. Walsh: M. Caccia a soulevé deux autres points et, pour qu'il comprenne bien où nous en sommes, nous avons pris un engagement pour le recyclage du plastique au Canada d'ici à 1994 et nous sommes bien avancés sur cette voie. Pour ce qui est des métaux lourds, nous ne fabriquons pas au Canada de produits contenant des métaux lourds.

Localement, comme notre député de Brockville le sait bien, voilà quatre ans que nous avons un programme très développé de participation de la population locale à qui nous montrons ce que nous faisons dans toutes nos usines afin qu'elle comprenne bien ce qui se passe. Cela fait partie de notre politique environnementale dans le contexte global de la gestion de notre entreprise.

Le président: Merci. Vous voudrez peut-être revenir sur d'autres éléments, selon les questions qui vous seront posées mais je dois maintenant donner la parole à M. Fulton.

M. Fulton (Skeena): La première chose que j'aimerais savoir c'est quand exactement Du Pont a été mis au courant des dangers des CFC?

M. Barley: Je ne sais pas si nous avons ici des historiens absolument fiables. Au début des années 70, on a commencé à s'inquiéter des CFC. Je crois me souvenir qu'en 1972, Du Pont a pris des mesures pour réunir les principaux producteurs du monde afin de réfléchir à ce qui se passait.

Comme vous le savez, la première hypothèse a été avancée en 1974 par MM. Molina et Rowland de l'Université de Californie. Si je ne m'abuse, et je dois admettre que je ne m'occupais pas de cela alors, c'est probablement la première fois que l'on a avancé des théories à ce sujet. Certaines hypothèses avaient été présentées sans toutefois aucune confirmation scientifique. Ce n'est donc que depuis le début des années 70 que l'on s'est doté d'instruments permettant de mesurer certaines de ces choses. La réponse est donc: probablement au début des années 70.

M. Fulton: Depuis lors, la société Du Pont a-t-elle mieux compris combien il était nécessaire d'analyser à l'avance les produits et les effets qu'ils peuvent avoir sur l'environnement?

M. Mouton: Je dirais que depuis le milieu des années 70 jusqu'au milieu des années 80, Du Pont a participé à des recherches très développées avec plusieurs responsables dans diverses universités du monde et avec les services de recherche gouvernementaux afin d'essayer de déterminer ce qui était alors une théorie.

[Text]

I guess you would have to point perhaps to 1986 as the date when the scientific world community in terms of a consensus started leaning more towards the probability of there being a confirmed ozone problem. In 1986 came the additional discovery of the Antarctic ozone hole. At that point, Du Pont reversed its position and stated that we should, at minimum, freeze CFC production. We felt it was wise and it was prudent to do so. In 1988 under NASA, an ozone trends panel discovered that there was in fact a reduction in the overall concentration of ozone. It was at that point in 1988—I believe it was seven days after the publication of the document—we went further and called for more than a freeze but a global understanding among all nations governing the future of CFCs by calling for a reduction.

• 0950

Mr. Fulton: That leads me to my next question. In your lead evidence you indicated HCFCs as you know them because of the short-lived chlorine impact will have some negative consequences for the atmosphere. Then you referred to the fact that the long-term toxicological studies related to HCFCs will be available some time early in 1993. From what you know so far, not just from in-house but from your own analysis of available international scientific information, what are the possible down-side effects of what you have self-described as being the "bridging" chemical replacements for CFCs, such as HCFCs?

Mr. Barley: Down-side from a toxicological point of view?

Mr. Fulton: Toxicological and environmental; atmospheric, I am thinking of particularly.

Mr. Barley: Let me just talk about relative to the toxicology for a minute. As you may be aware, there is international co-operation amongst the major producers. There are 14-odd major producers around the globe in the CFC business. They have formed three groups to share toxicological data so they can move forward faster in determining that.

The initial short-term studies have been reported on. Last fall there was a review with an international toxicological symposium in France. The results of that so far appear to be highly positive. But the longer-term tests are not yet complete. Based on what we currently know, we certainly believe the main products we are talking about, and the kinds included in that chart, should be safe from a toxicological point of view.

Mr. Fulton: Let me stick to the environmental side for a moment, the atmospheric side. What we do know is that CFCs are the principal problem vis-à-vis the hole in the ozone and they contribute about 20% to 25% of our greenhouse problem. They are a very severe problem atmospherically. What I am wondering about is this. In the suspicions you may have about the bridging and

[Translation]

Il aura probablement fallu attendre 1986 avant que le monde scientifique parvienne à un consensus sur la probabilité d'un problème d'ozone. En 1986, on a d'autre part découvert le trou dans l'ozone au-dessus de l'Antarctique. Du Pont a alors changé de position et déclaré qu'il nous faudrait au minimum geler la production de CFC. Nous estimions que c'était sage et prudent. En 1988, sous la direction de la NASA, un groupe d'étude sur l'ozone a découvert que la concentration générale d'ozone avait diminué. C'est à ce moment-là, en 1988—sept jours, si je ne m'abuse, après la publication du document—que nous avons été plus loin et avons préconisé de parvenir à une entente internationale en vue de réduire les CFC.

M. Fulton: Cela m'amène à ma question suivante. Vous avez dit au début que les HCFC tels que vous les connaissez, du fait du chlore à courte vie, auront certaines conséquences néfastes pour l'atmosphère. Vous avez ensuite parlé du fait que les études toxicologiques à long terme liées aux HCFC devraient être disponibles au début de 1993. D'après ce que vous avez appris jusqu'ici, non seulement dans le cadre de vos recherches internes, mais également en analysant les renseignements scientifiques disponibles dans le monde entier, quels sont les effets négatifs possibles de ce que vous avez appelé les produits chimiques de remplacement des CFC, tels que les HCFC?

M. Barley: Du point de vue toxicologique?

M. Fulton: Toxicologique et environnemental; atmosphérique, en particulier.

M. Barley: Permettez-moi de m'arrêter un instant sur le côté toxicologique. Comme vous le savez peut-être, une coopération internationale s'est établie entre les grands producteurs. Il y a environ 14 grands producteurs de CFC dans le monde. Ils ont constitué trois groupes pour échanger des données toxicologiques afin d'avancer plus vite dans leurs recherches.

Les premières études à court terme sont connues. L'automne dernier, la question a été examinée à l'occasion d'un symposium international de toxicologie en France. Jusqu'ici, les résultats semblent très positifs. Toutefois, les tests à long terme ne sont pas terminés. D'après ce que nous savons actuellement, nous croyons que les principaux produits dont nous parlons, ceux qui figurent à ce tableau, ne devraient pas présenter de danger toxicologique.

M. Fulton: Permettez-moi de continuer un instant sur l'aspect environnemental, et plus particulièrement atmosphérique. Ce que nous savons, c'est que les CFC sont la principale cause du trou dans la couche d'ozone et contribuent pour 20 à 25 p. 100 au problème du réchauffement de la planète. C'est donc un très grave problème atmosphérique. Comme vous avez peut-être

[Texte]

replacement products, are those concerns that have been raised with you serious?

Mr. Barley: It is not only concerns that have been raised with us. It is our own and the manufacturers' analyses of this situation themselves. In addition to co-operation on the toxicological side, they have also formed a group called AFEAS, which is the Alternative Fluorocarbon Environmental Acceptability Study. That group is sharing model information around the potential impact of HCFCs and HFCs in these areas.

The existing scientific evidence would suggest, I think, that while there are different ozone depletion potentials, or ODPs, for specific products, you are collectively looking at something like a reduction of 95% of the problem or more when you factor in which ones might be used where. The HCFCs themselves have a much shorter life. That is why we feel they are the key to getting out of CFCs.

As you can imagine, there are a huge number of model calculations and model graphs on this subject. I was thinking of showing one, but even I found it a bit confusing, so I decided not to try to explain it. Probably the most representative one shows chlorine peaking at the turn of the century. But if we assume a global phase-out, the chlorine levels begin to decline. There is some minor fill-up for a short period of time as HFCs take on fairly large production. But on the assumption that they are also phased out let us say around the middle of the next century, we foresee we will get back to the chlorine levels before all this problem happened towards the end of the century.

Mr. Fulton: That leads me to the rather obvious question, because we have heard from other witnesses. . . You talked about the vampire units that will be available vis-à-vis the air conditioning for motor vehicles. We know at the moment there is only one municipality in Canada, that being Burnaby, that actually has a by-law in place for the removal of CFCs, for example from fridges and so on. What kinds of steps has Du Pont taken or do you think we should be recommending for the removal of CFCs from fridges, from air-conditioning units. . . ? Taking it from foam is obviously not in the ballpark at the moment, but what serious suggestions do you have vis-à-vis the role of lawmakers to make sure of the certain removal of the huge volume of CFCs that is already out there that will be trickling up into the atmosphere from fridges and all of these other sources, particularly industrial refrigeration units? Also, has Du Pont at the same time put some thought to the cost and availability of permanent destruction units?

[Traduction]

certaines hésitations quant aux produits de remplacement ou de transition, y a-t-il là-dedans des risques importants?

M. Barley: Il ne s'agit pas simplement de préoccupations qui ont été portées à notre attention. C'est nous-mêmes et les fabricants qui avons certaines inquiétudes après avoir analysé la situation. En plus de la coopération sur le plan toxicologique, on a également constitué un groupe appelé l'AFEAS, soit Étude sur l'acceptabilité de produits de substitution aux fluorocarbones pour l'environnement. Ce groupe échange des renseignements sur les effets possibles des HCFC et des HFC dans ces domaines.

Les résultats des recherches scientifiques actuelles font penser que s'il y a différents potentiels de diminution de l'ozone, ou PDO, pour certains produits, cela représente en tout quelque chose comme une réduction de 95 p. 100 du problème ou plus lorsque l'on calcule quels sont ceux qui peuvent être utilisés, et où. Les HCFC eux-mêmes ont une vie beaucoup plus courte. C'est la raison pour laquelle nous pensons qu'ils sont probablement la solution à l'élimination des CFC.

Vous pouvez imaginer qu'il y a énormément de façons de calculer et d'illustrer ce problème. Je pensais vous en montrer une, mais j'ai trouvé que ce serait difficile à expliquer. La plus représentative, peut-être, montre le chlore au maximum à la fin du siècle. Si nous considérons toutefois une élimination globale, les niveaux de chlore commencent à décliner. Au fur et à mesure que les HFC se multiplient, il peut y avoir à court terme certaines augmentations mineures. Mais si l'on suppose que les HFC seront également éliminés vers le milieu du siècle prochain, on devrait pouvoir retrouver les niveaux de chlore que l'on connaissait avant que ce problème ne survienne vers la fin du siècle.

M. Fulton: Cela m'amène à une question assez évidente, étant donné que nous avons entendu d'autres témoins. . . Vous avez parlé des appareils vampires qui existeront pour la climatisation des véhicules à moteur. Nous savons qu'aujourd'hui, il n'y a qu'une municipalité au Canada, celle de Burnaby, qui a adopté un arrêté visant l'élimination des CFC, des réfrigérateurs par exemple, etc. Quel genre de mesures a prises Du Pont, ou quel genre de mesures pensez-vous que nous devrions recommander au sujet de l'élimination des CFC des réfrigérateurs, des systèmes de climatisation. . . ? Il semble évident que l'on ne puisse pour le moment envisager de les retirer de la mousse, mais quelles suggestions sérieuses pourriez-vous faire à des législateurs qui voudraient s'assurer que d'énormes volumes de CFC soient véritablement éliminés, puisque ce sont des CFC qui sont actuellement libérés dans l'atmosphère, en particulier par les systèmes de réfrigération industriels? D'autre part, la société Du Pont a-t-elle également un peu réfléchi au coût et à la disponibilité d'installations de destruction permanentes?

[Text]

[Translation]

• 0955

Mr. Mouton: There are several points to your question. I will try to answer them as best I can.

The first point is that at this moment the only reclaiming program Du Pont is actively involved with is the solvents' part, the usage of CFCs in solvents in electronics to a large extent. I would say that most companies we deal with in solvents either do some recycling in-house or, when their solvent becomes too dirty, send it back to us for reclaiming; in other words, redistilling it to fine purity so we can recycle it a second time or a third time around.

There is, as you well mentioned, the entire refrigeration and air-conditioning side. We are hopeful that in the year 1990 we can in fact come up with a formal program to add refrigerants to the efforts we have already undertaken in solvents. It can be done, and in fact after discussions with several provinces, because they have all sorts of jurisdictions themselves on the handling of these dirty—let us call them that—refrigerants, we figure that with at least nine provinces we have gone a long way in identifying ways and means to approach the issue.

We still have some questions and some debates with the Government of Ontario, unfortunately, on removing some of the negative pitfalls of their hazardous waste programs, which do not classify refrigerants as recyclable and therefore introduce for whoever wishes to be involved in reclaiming and recycling all sorts of hurdles—red tape, having to request permission, waiting for the documentation, and so forth. Meanwhile you have these systems that are permanently leaking.

So it is not an effective solution, especially when in the Province of Ontario alone you might be dealing with 4,000 contractors that do servicing. And it is not only with refrigerators and freezers now: you have one hell of a lot of refrigerants in supermarkets, for example, and in high-rise buildings and so forth. These are all areas where effective work can be done in reclaim and recycle.

You have possibly to overcome the hurdles of all the red tape to make sure that this system can be smoothly introduced as fast as possible and make it efficient, because of so many thousands of people who intervene in the process, doing it on a coast-to-coast basis.

You mentioned that foams might not be an area where recovery and reclaim might be introduced. Perhaps. There again there are some minor industrial areas where we are doing some development work to try to see if there are some recapturing solutions that can be introduced. It could be a cost-saving measure for them as much as a solution to an environmental question. So there is a small incentive there if technical solutions can be provided.

You then concluded with if we had devoted any thought to destruction. Yes, we do have a group of people

M. Mouton: Votre question est à plusieurs volets. J'essaierai d'y répondre au mieux.

À l'heure actuelle, le seul programme de recyclage dans lequel se soit activement lancée Du Pont porte sur les solvants, surtout ceux qui sont utilisés en électronique, qui contiennent des CFC. La plupart des entreprises avec lesquelles nous traitons pour les solvants soit les recyclent elles-mêmes, soit, lorsque le solvant devient trop sale, nous le renvoient pour que nous le recyclions; autrement dit, il est à nouveau distillé, et nous pouvons ainsi le recycler une deuxième ou une troisième fois.

Comme vous l'avez mentionné, il y a tout le problème de la réfrigération et de la climatisation. Nous espérons qu'en 1990, nous pourrions parvenir à un programme réel nous permettant d'ajouter le réfrigérant aux efforts que nous avons déjà entrepris pour les solvants. C'est possible et, en fait, après les pourparlers que nous avons eus avec les provinces—car elles ont toutes sortes de compétences quant à la manutention de ces réfrigérants sales, si vous voulez—nous pensons qu'avec au moins neuf provinces, nous devrions pouvoir trouver des moyens d'attaquer le problème.

Il reste un certain nombre de questions à résoudre avec le gouvernement de l'Ontario, malheureusement, pour essayer de combler certaines des lacunes découvertes dans ces programmes d'élimination des déchets dangereux qui ne comptent pas les réfrigérants parmi les produits recyclables, ce qui représente toutes sortes d'obstacles pour quiconque souhaite les recycler. Il y a des tas de formalités, il faut demander une permission, attendre des papiers, etc. Pendant ce temps-là, ces systèmes n'arrêtent pas de fuir.

Ce n'est donc pas une solution efficace, surtout lorsque en Ontario seulement, il y a quelque 4,000 entreprises qui sont impliquées dans ce secteur. Il ne s'agit pas simplement des réfrigérateurs et des congélateurs; il y a également beaucoup de réfrigérants dans les supermarchés, par exemple, et dans les grands immeubles, etc. Dans tous ces cas, on pourrait faire un travail de recyclage très efficace.

Il faudra probablement surmonter les obstacles de toute cette bureaucratie pour s'assurer que le système peut être mis en place aussi vite que possible, malgré les milliers de personnes qui interviennent dans ce processus d'un bout à l'autre du Canada.

Vous avez dit qu'il ne serait peut-être pas possible d'envisager ce recyclage dans le cas des mousses. Peut-être, mais là encore, il y a certaines régions industrielles où nous avons entrepris quelques tentatives pour voir si l'on ne pourrait pas trouver des solutions de recyclage. Cela pourrait être une mesure économique en même temps qu'une solution environnementale. Il y a donc là une certaine incitation si l'on peut trouver les solutions techniques.

Vous avez ensuite demandé si nous avions réfléchi aux méthodes de destruction. En effet, nous avons un groupe

[Texte]

who are working on destruction, but we do not see this as a solution for the next decade. We are most preoccupied with getting the reclaiming and recycling attitude of people developed, especially in refrigeration, because we feel that, as producers reduce their production of CFCs more and more, Canada has, under the estimation of the Heating, Refrigerating and Air Conditioning Institute, probably some 20 million systems of refrigeration and air-conditioning scattered all over the country.

If you wish to replace all those with systems that do not use CFCs or if you wish to drop in these existing systems some non-offensive chemicals and replace the CFCs, there is just a function of time, the long period it takes to get after these 20 million systems. We feel, therefore, that the one easy way to do it and solve our problem is to introduce this concept and this attitude of recovery, reclaim, and recycle for the latter part of the decade, which is going to be more important than the destruction. We are going to need those CFCs, those recycled CFCs, around the year 2000.

• 1000

Do not forget, we have advocated we are going out of production. If we go out of production, the only CFCs that you will have to maintain and operate the existing air-conditioning systems in high-rise buildings are going to come from recycling. So before we talk of destruction we have to talk recycling, recycling, recycling.

Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka): Is there any resistance in industry toward the elimination of CFCs? Also, could you comment on research being done by others in your industry?

Mr. Barley: There certainly is no resistance in industry to getting out of CFCs. As you probably know, it is hard to pick up a newspaper today without reading something about some of these problems. I cannot say that the facts are necessarily always correct, but certainly it is an issue that is in front of ourselves, the public, our customers and their customers, on an ongoing continuing basis. So my remarks included the note that industry in fact was working with great gusto to get out of the use of these products, and certainly that is so. There is significant effort going on in that regard.

We ourselves have very active research and development efforts, not only on the processes of how to make products to get out of them, but also very significantly working with our customers to replace CFCs with less environmentally problematic materials.

Mr. Darling: There is mention of an excise tax. If you do not support an excise tax on CFCs, which I understand is advocated or in effect in the United States, what do you have as an alternative policy in order to reduce CFCs?

[Traduction]

d'experts qui travaillent à la question, mais nous ne pensons pas que ce puisse être une solution pour la prochaine décennie. Nous voulons absolument encourager les gens à penser recyclage, surtout pour ce qui est de la réfrigération, parce que nous estimons qu'au fur et à mesure que les producteurs diminuent leur production de CFC, le Canada, d'après les estimations de l'Institut du chauffage, de la réfrigération et de la climatisation, a probablement quelque 20 millions de systèmes de réfrigération et de climatisation dans tout le pays.

Si on veut tous les remplacer par des systèmes qui n'utilisent pas les CFC ou si l'on veut y introduire des produits chimiques non dangereux pour remplacer les CFC, c'est une question de temps; il faudra longtemps pour toucher ces 20 millions de systèmes. Nous estimons donc que la solution facile à notre problème est d'insister sur l'importance du recyclage durant la dernière partie de cette décennie, car ce sera plus important que la destruction. Nous aurons besoin de ces CFC, de ces CFC recyclés, autour de l'an 2000.

N'oubliez pas que nous avons déclaré que nous arrêterions la production. Si nous arrêtons la production, les seuls CFC qu'il y aura pour faire fonctionner les systèmes de climatisation dans les grands immeubles seront les CFC recyclés. Donc, avant de parler de destruction, il faut parler indéfiniment de recyclage.

M. Darling (Parry Sound—Muskoka): L'industrie répugne-t-elle à l'élimination des CFC? Pourriez-vous d'autre part nous dire quel genre de recherches sont effectuées par d'autres sociétés?

M. Barley: L'industrie ne s'oppose pas du tout à ce qu'on arrête la production des CFC. Comme vous le savez probablement, il est rare de trouver un journal d'aujourd'hui où il n'y ait pas quelque chose sur l'un de ces problèmes. Cela ne veut pas dire que tout ce qu'on lit est nécessairement exact, mais c'est certainement une question qui est très présente à notre esprit, et à l'esprit de la population, de nos clients et de leurs propres clients, et ce, de façon permanente. J'ai d'ailleurs dit que l'industrie, en fait, s'affairait à cesser d'utiliser ces produits, et c'est tout à fait vrai. C'est un objectif que l'on poursuit très sérieusement.

Nous avons nous-mêmes lancé des efforts de recherche et de développement très poussés, non seulement sur la façon de réaliser des produits pour se dispenser des CFC, mais également en travaillant avec nos clients pour remplacer les CFC par des substances moins dangereuses pour l'environnement.

M. Darling: On a parlé d'une taxe d'accise. Si vous n'êtes pas favorables à une taxe d'accise sur les CFC, qui est, je crois, préconisé aux États-Unis, qu'avez-vous comme solution de rechange pour diminuer les CFC?

[Text]

Mr. Barley: Of course the existing mechanism that is in place is the Montreal Protocol, which was signed in September 1987. A lot of further understanding around CFCs and potential replacements has occurred since then and our own corporate policy, as I enunciated earlier, in fact is to phase out of CFCs by the turn of the century.

We think the Montreal Protocol is the key process that should be used for this purpose because it is the one vehicle that attempts to work at the global nature of the problem. Our solution, if you will, in terms of getting out of CFCs is to strengthen the Montreal Protocol to reduce CFCs further and phase out of them by the year 2000, and that would be the key mechanism that we would see in resolving the problem.

I would just also add that it should be done in a way that tries to get all of the countries of the world on board, not just the developed countries, because Canada, the United States, Europe, Japan, and other developed countries can phase out of CFCs, but if other countries do not then the problem does not go away.

Mr. Darling: That of course brings up a very important question. As you say, the developed countries probably in their own interests and because of public pressure are going to phase them out. What is your forecast with respect to the Third World countries that are going to say they cannot afford it and are going on as they are now? Do you have any suggestions? Should the developing countries contribute in order to make them change their minds, if that is necessary?

Mr. Barley: There are a number of features of the Montreal Protocol that deal with developing countries, including, in the longer term, restrictions on exports to countries that do not participate in the process.

Certainly CFCs and replacement products are not easy products to manufacture and develop. We certainly believe that there is a role for developed countries in working with such developing countries to see exactly what their needs are, and working on an individual basis to try to help them achieve what will be best for their country. It is actually an extremely complex issue when you think of the number of countries in the world.

• 1005

I might point out that—and I cannot remember the exact number—there are only about six or seven developing countries, as currently classified, that in fact have CFC manufacture. So we would see the developed countries and corporations working with countries in a general sense to see what is most appropriate and the best mechanism for their trying to recognize their legitimate objectives in the downstream uses of these products.

Mr. Darling: As for the sources you have mentioned, such as refrigeration and air-conditioners in cars, a high percentage of cars are now equipped with air-conditioners, and it is almost a way of life. How far down

[Translation]

M. Barley: Le mécanisme qui existe actuellement, c'est le Protocole de Montréal, signé en septembre 1987. Depuis lors, on comprend beaucoup mieux le problème des CFC et on a envisagé des produits de remplacement et, comme je l'ai indiqué tout à l'heure, la politique de notre société est d'éliminer les CFC d'ici à la fin du siècle.

Nous pensons que le Protocole de Montréal est l'outil essentiel à utiliser, car c'est le seul qui permet d'envisager le problème dans son contexte planétaire. Notre solution, si vous voulez, pour ce qui est d'éliminer les CFC, c'est de renforcer le Protocole de Montréal pour réduire davantage les CFC et les éliminer d'ici à l'an 2000, et ce serait là le mécanisme clé à utiliser pour résoudre le problème.

J'ajouterais que cela devrait être fait de façon à essayer de faire participer tous les pays du monde, pas seulement les pays développés, car le Canada, les États-Unis, l'Europe, le Japon et d'autres pays développés peuvent éliminer leurs CFC, mais si d'autres pays ne le font pas, le problème ne disparaît pas.

M. Darling: Cela soulève évidemment une question très importante. Comme vous le dites, les pays développés jugeront probablement qu'il y a de leur propre intérêt de les éliminer. Que pensez-vous qu'il en sera pour les pays du Tiers monde, qui vont certainement déclarer qu'ils n'ont pas les moyens de le faire? Avez-vous des suggestions? Les pays développés, si nécessaire, devraient-ils faire une contribution pour les faire changer d'avis?

M. Barley: Il y a un certain nombre d'éléments du Protocole de Montréal qui traitent des pays en développement et, notamment, à long terme, des restrictions visant les exportations vers les pays qui ne participent pas à ce processus.

Certes, les CFC et les produits de remplacement ne sont pas des produits faciles à fabriquer. Nous estimons que les pays développés ont un rôle à jouer en collaborant avec les pays en développement pour voir exactement ce que sont leurs besoins et pour essayer de les aider individuellement à réaliser ce qui leur convient le mieux. C'est en réalité une situation complexe si l'on songe au nombre de pays qu'il y a dans le monde.

Je ne me souviens pas du nombre exact, mais je peux vous dire qu'il n'y a que six ou sept pays en voie de développement, selon la classification actuelle, qui fabriquent des CFC. Par conséquent, il faudrait voir les pays développés et les sociétés qui travaillent avec l'ensemble du monde pour envisager les mesures les plus appropriées, de façon à déterminer leurs objectifs légitimes en matière d'utilisation de ces produits.

M. Darling: Quant aux sources dont vous avez parlé, comme la réfrigération et les climatiseurs de voiture, une forte proportion des voitures sont maintenant climatisées; ce n'est presque plus un luxe. Dans combien de temps

[Texte]

the road do you see before these air-conditioners in cars will be adjusted so they will eliminate CFCs?

Mr. Mouton: I hope that in 1990 Canada has its first vehicles. There will not be that many. These are going to be trial vehicles that operate with air-conditioning systems that do not have any CFCs on them. But as part of a development program to test out some solutions of refrigerants that we are proposing, we would probably have the first fleet of however many cars are involved running without CFCs.

In the longer term, however, there need to be solutions that at least the automobile makers and ourselves fully agree are desirable and necessary. The only thing that stands in the way of introducing these new refrigerants is merely the production of these refrigerants from producers such as ourselves, and the production really depends on making sure the toxicity is fully known and that we have developed, built, constructed and started up the plants. As for timing, probably beginning in large volumes, I would say that at some time in 1993, 1994 or 1995 we will see gradual elimination from the assembly lines in Canada of CFCs towards new HFC refrigerants.

Mr. Darling: I suppose you would be guessing, but will this be a significant cost on the ultimate price of a car, or can that be adjusted? When the controls to reduce emissions were recommended for the automobile industry, I remember back some few years when they came before a special committee in which I was involved, the acid rain committee, the automobile industry certainly were weeping crocodile tears. For the bigger cars it was going to add up to \$1,200 a car and for the smallest cars it was going to add \$400 a car, and they endeavoured to say it was not necessary because of the lower number of vehicles in Canada compared to the States and of course the huge size of the country and possibly the climate difference. Is it going to be a significant cost, or can it be taken in without too much outcry from the industry?

Mr. Mouton: I would think, sir, that the cost on the value of a car coming from the use of a new refrigerant itself, just the refrigerant, may add maybe \$5 or \$10 to the price of the vehicle. That is not much, but for automobile manufacturers as well as other industrial users—I talk of a producer of refrigeration appliances, for example, or refrigerator freezers—the cost of redesigning the air-conditioning systems in the case of the automobile... The refrigerants are going to be different and they are going to require new parts, new engineering. Somehow they always seem to have a larger share of the downstream costs, and that is what I was alluding to earlier with Mr. Caccia. It is not only the cost of developing a substitute refrigerant; it is the cost of re-engineering in order to use it. This means people, not necessarily hardware. But it is a true cost to a manufacturer of automobiles or to a manufacturer of refrigeration appliances. They will have to bear that and somehow pass it on to the consumer.

[Traduction]

pensez-vous qu'on pourra modifier ces climatiseurs pour en éliminer les CFC?

M. Mouton: J'espère qu'en 1990, on va voir les premiers nouveaux appareils dans les véhicules au Canada. Il n'y en aura pas beaucoup. Ce seront des véhicules d'essai équipés de climatiseurs sans CFC. Mais dans le cadre d'un programme de recherche destiné à tester certaines formules réfrigérantes que nous proposons, il y aura sans doute un certain nombre de voitures dont les climatiseurs vont fonctionner sans CFC.

Cependant, à long terme, il va falloir des solutions qui conviennent parfaitement aux fabricants d'automobiles ainsi qu'à nous-mêmes. Le seul obstacle à l'implantation des nouveaux réfrigérants, c'est qu'ils sont produits par des gens comme nous, et la mise en production dépend en réalité des tests de toxicité et de l'installation des usines. En ce qui concerne l'échéancier, je pense qu'on devrait pouvoir atteindre de forts volumes de production vers 1993, 1994 ou 1995, et on va alors assister à l'élimination progressive des CFC dans les chaînes de montage au Canada, qui seront remplacés par de nouveaux réfrigérants à base de HFC.

M. Darling: Avez-vous une idée de ce que cela va ajouter au prix d'une voiture? Lorsqu'on a recommandé des mesures visant à réduire les émissions de gaz polluants dans l'industrie automobile, il y a quelques années, les représentants de l'industrie ont comparu devant un comité spécial dont j'étais membre, le Comité des pluies acides, et y ont versé des larmes de crocodile. Pour les plus grosses voitures, il allait y avoir un supplément de 1,200\$ par voiture, et pour les petites voitures, ce devait être 400\$ supplémentaires; les représentants de l'industrie ont dit que ces mesures étaient inutiles, car il y avait moins de véhicules au Canada qu'aux États-Unis; ils ont aussi prétexté de l'immensité de notre pays et de différences climatiques. Pour les climatiseurs, est-ce qu'il va y avoir une augmentation importante, et pourrait-elle être absorbée sans trop de récriminations de la part de l'industrie automobile?

M. Mouton: Je pense, monsieur, qu'en ce qui concerne le supplément de prix d'une voiture correspondant à l'utilisation d'un nouveau réfrigérant, la différence de prix du réfrigérant sera de 5 ou 10\$ sur l'ensemble du prix du véhicule. Ce n'est pas très important, mais pour les constructeurs d'automobiles comme pour les utilisateurs industriels—je parle ici d'un fabricant d'appareils de réfrigération, par exemple, ou de congélateurs—le coût de la conception nouvelle des climatiseurs dans le cas des automobiles... Les réfrigérants seront différents et vont nécessiter de nouvelles pièces et une nouvelle conception. Les coûts semblent toujours plus importants en bout de ligne, comme je le disais tout à l'heure à M. Caccia. Il n'y a pas que le coût de la mise au point d'un nouveau réfrigérant; il faut également considérer le coût des opérations de conception qui vont permettre de l'utiliser. C'est un problème de personnes, et non pas nécessairement de matériel. Il va y avoir un coût réel pour le fabricant

[Text]

Your specific question, if I remember, was what percentage could we expect. I am not an expert in air-conditioning or in automotive construction and I could not answer that question specifically. You would have to ask one of the Canadian manufacturers of automobiles.

Mrs. Catterall (Ottawa West): I would like to explore further the taxation. Your brief makes the point extremely well that there has been a tremendous investment in research and in plant to produce alternatives and that this investment has to be recouped. Obviously that means a high price for the product initially, which presumably with increasing usage drops over time. But I fail to see how it could come on the market at a comparable price to, for instance, CFCs.

I see only two alternatives to that. Either the tax structure ensures that the CFCs are always at a competitive disadvantage with the newer less damaging products, which seems to contradict your earlier argument, or government somehow provides a price support, given the public good to be generated from the use of the replacement product. And that price support can happen in one of two ways: investment in research or a price support that kicks in early when the price is high and then levels off and then is repaid as the price drops even further with increased use in the private market.

Do you have any comment on either of those alternatives? Because I see no solution to the fact that people, whether it is the international or national market, are going to continue to support the cheaper product as long as it is legal and not taxed.

Mr. Barley: Maybe some of the things have already happened. The free market system notwithstanding, it is not as if we or our customers are unaware of these issues and are not trying to do anything about it. I mentioned earlier that we had converted the foam packaging industry to the use of an alternative product under our trademark Formacel. We also recognized that certain aerosol applications that still existed in CFCs could have other alternatives and so we arbitrarily phased out of that two years ago.

I think there is a very strong incentive, both because of public perception of CFCs and environmental concerns on the part of producers and users of them, to move to alternative products as soon as possible. When a company like Du Pont, which is the world's largest manufacturer of them, makes a commitment to society that we will phase out of these by the year 2000, then this is something we

[Translation]

d'automobiles ou d'appareils de réfrigération. Il devra y faire face et, éventuellement, le transmettre au consommateur.

• 1010

Vous m'avez demandé, je crois, à quel pourcentage on pouvait s'attendre. Je ne suis pas expert en climatisation ni en automobile, et je ne peux pas vous donner de réponse précise. Il faudrait interroger les manufacturiers canadiens d'automobiles.

Mme Catterall (Ottawa-Ouest): Je voudrais approfondir la question de la taxation. Vous indiquez très clairement, dans votre mémoire, qu'on a beaucoup investi dans la recherche et dans les installations pour produire des gaz de remplacement, et qu'il allait falloir compenser ces investissements. Naturellement, cela va faire augmenter le prix du produit au départ, mais normalement, il devrait baisser si les produits sont davantage utilisés. Je ne vois pas comment ces nouveaux produits pourraient être mis en marché à des prix comparables à ceux des CFC.

Je ne vois que deux possibilités. On peut mettre en place une structure de taxe pour que les CFC soient toujours désavantagés par rapport aux nouveaux produits moins dommageables, ce qui irait à l'encontre de votre argument précédent, ou bien les pouvoirs publics pourraient soutenir les prix des nouveaux produits, compte tenu des avantages qu'ils représentent pour l'intérêt public. Cette forme de soutien au niveau des prix peut se manifester de deux façons: soit sous forme d'investissement dans la recherche, soit sous forme de soutien des prix au début, lorsqu'ils sont élevés; par la suite, on parvient à un niveau d'équilibre, et cette aide finit par être remboursée lorsque les prix baissent grâce à la diffusion des produits sur les marchés privés.

Que pensez-vous de ces deux possibilités? A mon avis, que l'on considère le marché international ou le marché intérieur, les gens vont continuer à préférer les produits les moins coûteux, tant qu'ils restent légaux et qu'ils ne sont pas taxés.

M. Barley: Certaines des possibilités que vous envisagez se réalisent déjà. Malgré le système de libre marché, nos clients connaissent les problèmes et essaient de faire quelque chose. J'ai signalé tout à l'heure que nous avons amené l'industrie des emballages de mousse à se convertir et à utiliser un nouveau produit que nous vendons sous la marque Formacel. Comme certains fabricants d'aérosols continuaient à utiliser des CFC qu'ils auraient pu remplacer par d'autres produits, nous avons décidé arbitrairement d'abandonner progressivement la fabrication des CFC il y a deux ans.

L'image des CFC auprès du public et les considérations environnementales incitent fortement les producteurs et les utilisateurs à recourir le plus vite possible à des produits de remplacement. Lorsqu'une société comme Du Pont, qui est le plus gros fabricant mondial de ces produits, s'engage à abandonner progressivement la fabrication des CFC d'ici à l'an 2000, elle ne prend pas

[Texte]

do not take lightly and that we are working extremely actively on.

That is sort of a philosophic background in order to answer your question a little more fully.

There is an understanding that is going forward relative to the cost of replacement products and the cost of CFCs as they move into that area. The replacement products are probably going to cost two to five times the price of CFCs. They are much more complicated chemical processes. And of course there is a large number of investment dollars going into them. Just as an aside, Du Pont is looking at spending something like a billion dollars over the next decade in order to put in place facilities to manufacture alternative products between HCFCs and HFCs. So there are significant funds being invested. . . and the processes themselves are more complex. The move in this direction has been communicated and is fairly well known in the marketplace.

With the restriction on existing CFCs, with the Montreal Protocol having come into force, in July of this past year the CFCs themselves are rising in prices because the manufacturing costs have to be spread over a much smaller production base. So the market forces of existing CFCs and the anticipated cost of replacement products are going forward and are fairly accepted, I would say, by those producers and consumers who use our products. We see this process as going forward in the normal course of events, without necessarily having to have regulation to drive it.

• 1015

The Chairman: Unfortunately, Mrs. Catterall, your time has expired. I shall allow you one more minute.

Mrs. Catterall: The second part of the question is this. The larger and wealthier you are, whether as a citizen or as a corporation, the easier it is for you to be environmentally conscious. You can afford to be. I am concerned about the developing countries and what is being done to ensure that in fact we are not simply exporting what we know to be environmentally damaging technologies, and not taking the steps to ensure that what we export is more environmentally friendly technologies and products.

I wonder what you can tell me about the global market. How much is being produced of CFCs worldwide? Is it dropping or is it increasing? Where is their use going up, and what do we have to put in place to avoid the problem simply being transferred to other nations and ending up on our doorsteps eventually?

For example, it seems to me that your corporate environmental policy is an extremely good model and I would be prepared to suggest that the government should be looking at not funding any companies, especially for overseas development work, or overseas sales—and we do

[Traduction]

ces engagements à la légère et travaille très activement à les concrétiser.

Voilà des considérations de principe qui me permettent de répondre de façon un peu plus complète à votre question.

Tout le monde semble d'accord sur le coût des produits de remplacement par rapport au coût des CFC. Les produits de remplacement vont sans doute coûter de deux à cinq fois plus cher que les CFC. Leur formule chimique est beaucoup plus complexe. Et naturellement, leur mise au point nécessite des investissements massifs. Du reste, Du Pont envisage d'investir environ un milliard de dollars au cours des dix prochaines années pour mettre en place les installations nécessaires à la fabrication de produits de remplacement situés entre les HCFC et les HFC. Il s'agit donc d'investissements considérables et de procédés plus complexes. Cette nouvelle orientation a été annoncée et elle est bien connue sur le marché.

Compte tenu des restrictions qui visent actuellement les CFC et de l'entrée en vigueur du Protocole de Montréal en juillet dernier, le prix des CFC augmente, car leur coût de fabrication doit être réparti sur une base de production réduite. Par conséquent, le marché des CFC évolue, et je pense que les producteurs et les consommateurs sont généralement prêts à accepter le coût prévu des produits de remplacement. Cette évolution me semble normale, et il n'est pas nécessaire de la soumettre à un processus de réglementation.

Le président: Malheureusement, madame Catterall, votre temps de parole est expiré. Je ne peux vous accorder qu'une minute de plus.

Mme Catterall: La deuxième partie de ma question est la suivante. Plus un citoyen ou une société prospère, plus l'environnement lui tient à coeur. Vous pouvez vous permettre de vous soucier de l'environnement. Ce qui me préoccupe, ce sont les pays en voie de développement et ce que l'on fait pour éviter d'exporter des technologies polluantes, au lieu de s'astreindre à n'exporter que des produits et des technologies sûrs pour l'environnement.

Que pouvez-vous nous dire à propos du marché mondial? Quelle est la production mondiale de CFC? Est-elle en croissance ou en diminution? Où y a-t-il augmentation de la consommation de CFC, et quelles mesures a-t-on prises pour éviter de transférer le problème ailleurs, quitte à ce que, tôt ou tard, il nous revienne?

Par exemple, il me semble que votre société a adopté une politique modèle en matière d'environnement, et je serais prête à proposer que le gouvernement envisage de cesser son aide financière aux sociétés qui n'appliquent pas les mêmes principes à leurs activités de

[Text]

that to the tune of billions of dollars—that do not have a similar environmental policy for their work internationally.

The Chairman: Unfortunately, your question has taken a lot more than one minute.

Mr. Barley: Do we have a minute to answer?

The Chairman: The only problem is that I have at least three other questioners and Mr. Caccia for a second round, and we only have about 15 minutes left. I want to be fair to everybody here this morning. If you can give an answer in about 30 to 40 seconds then I would like to go on to Mr. Harvey.

Mr. Barley: Well, this was certainly more than a one-minute question and deserves more than a minute answer.

The Chairman: That is right.

Mr. Barley: I guess the quick answer is that the Montreal Protocol has mechanisms in it which deal with some of those issues, and we would strongly urge that everybody get on board the Montreal Protocol. All of the questions you have asked cannot be answered via the Montreal Protocol, and it is hard to go into all the specifics, but I think the broad mechanisms are there. There is allowance for developing countries. There is sort of a 10-year lag in terms of phasing out. We see similar kinds of concepts being built into anything that is done with replacement products on HCFCs and that kind of thing.

I think there is a mechanism that will cover the broad umbrella of how this problem may be resolved. There is certainly lots more work that has to go forward to actually accomplish it.

The Chairman: Mr. Barley, I did hear Mrs. Catterall say that since there was a fair bit of detail to the question you might want to review it and send a written answer back to the committee, which would be helpful.

Mr. Harvey (Edmonton East): I would like to start by introducing a note of alarm, by way of context. I have been told by people whose opinions I trust and respect in these matters that if all of the CFCs out there now were liberated into the atmosphere and made it up to the stratosphere, that would be hash for the ozone, in its entirety. Even if all CFC production were to have stopped completely world-wide, on January 1 of this year, we would still have a tremendous problem on our hands.

You note that there are 14 major producers of CFCs around the world and you contend that we have to get the developing countries on board in this regard. It is my understanding, again based on information from people whose information I trust and respect in this regard, that there are only two or three developing countries that are by themselves actually engaged in the production of CFCs, and that the rest, certainly the overwhelming bulk of the production, is accounted for by joint venture operations with major corporations like Du Pont and others in essentially the industrialized western world.

[Translation]

développement à l'étranger, en particulier à leurs ventes outre-mer; on sait que cette aide représente actuellement plusieurs milliards de dollars.

Le président: Malheureusement, votre question fait beaucoup plus d'une minute.

M. Barley: Avons-nous une minute pour répondre?

Le président: Le problème, c'est qu'il reste au moins trois personnes qui veulent poser des questions, plus le deuxième tour de M. Caccia, et il ne nous reste qu'un quart d'heure. Je tiens à traiter tout le monde de façon équitable. Si vous pouvez répondre en 30 ou 40 secondes, je donnerai ensuite la parole à M. Harvey.

M. Barley: Eh bien, cette question de plus d'une minute mérite une réponse aussi longue.

Le président: D'accord.

M. Barley: Je peux dire rapidement que le Protocole De Montréal comporte des mécanismes qui concernent ces questions; c'est pourquoi nous demandons à tout le monde de l'appliquer. Les sujets que nous avons abordés ne peuvent pas tous être traités par l'intermédiaire du Protocole de Montréal, mais sans vouloir entrer dans les détails, je pense que les mécanismes essentiels y sont prévus. On a pensé aux pays en voie de développement. Le protocole comporte une formule de réduction étalée sur 10 ans. On applique le même genre de principe à tout ce qui se fait en matière de produits de remplacement à base de HCFC.

Le protocole comporte une formule générale permettant de résoudre le problème. Mais il reste certainement bien du travail à faire pour en venir à bout.

Le président: Monsieur Barley, j'ai entendu M^{me} Catterall dire que, compte tenu des détails de la question, vous pourriez l'étudier à tête reposée et nous faire parvenir une réponse écrite, ce qui nous serait très utile.

M. Harvey (Edmonton-Est): Pour situer la question dans son contexte, je voudrais commencer par des propos alarmants. Des experts en la matière, dont je respecte les opinions, m'ont dit que si tous les CFC utilisés actuellement étaient libérés et rejoignaient la stratosphère, tout l'ozone disparaîtrait. Même si la production de CFC cesse complètement le 1^{er} janvier de cette année à l'échelle mondiale, nous aurons un problème considérable sur les bras.

Vous signalez qu'il y a actuellement 14 gros producteurs de CFC dans le monde et vous affirmez qu'il faut sensibiliser les pays en voie de développement à cette question. D'après ces experts auxquels je fais confiance, il n'y a que deux ou trois pays en voie de développement qui fabriquent eux-mêmes des CFC, et pour le reste, c'est-à-dire une proportion considérable de la production, c'est le fait de coentreprises entre de grosses sociétés comme Du Pont, qui appartiennent pour l'essentiel au monde occidental industrialisé.

[Texte]

What in fact we are talking about is production overwhelmingly by a handful of very large western companies. There is a great deal the west can do, and in fact I would submit that it is incumbent on the west to do it, by itself if necessary, in this regard. I would like first to ask, as you have said that you hope to have CFC production phased out by the year 2000, if you have any interim targets along the way. For example, can we look to a 50% reduction in CFC production by 1995 or 1996?

• 1020

Mr. Barley: Let me just try to understand which question I am answering here. Do you want me to comment on the earlier comment?

Mr. Harvey: If you wish, please.

Mr. Barley: I do not have a full understanding of every company in the world, but certainly you are right to the extent that there are relatively few developing countries that have CFC production facilities. Du Pont has a couple of companies in such countries. For ourselves, our commitment to this phase-out is global. Whether the country has signed the Montreal Protocol or not, we will be phasing out of the production of CFCs in those particular countries.

There are a few large countries in the world with such facilities that have not signed the Montreal Protocol. I think there is some concern about their legitimate aspirations in increasing the benefits to their society, especially in things like refrigeration. I think the notion that every family should have a refrigerator is probably in place and in reality in most of your developed countries, but certainly it is not in lesser developed countries. This could account for a significant use of CFCs or replacement products in the future.

As for the second part of the question, we have not set any specific interim targets. A lot of dynamics go on relative to things over which we do not have full control, for instance, the toxicity testing and the results therefrom.

Certainly we have an extremely ambitious investment program to go forward. Target setting of that sort gets very difficult in light of both the technical requirements of inventing the processes to manufacture, of ensuring that the toxicology results are okay and of dealing with a number of the other uncertainties we have mentioned in the marketplace. I would be hesitant to say we know these things can happen by such and such a year.

However, certainly it is our expectation that starting in 1993-94 we would expect world-scale plants to start coming onstream. Now, you do not just put them up, turn the key and automatically run at capacity to be able to serve all markets. We see this as being an exercise that will take place largely through the mid-1990s. However, it is a little difficult to pinpoint exactly how much is going

[Traduction]

En fait, ce dont nous parlons, c'est de la production de quelques grosses sociétés occidentales. C'est donc à l'Occident d'agir, et au besoin, il doit agir seul. Vous espérez voir abandonner la production de CFC d'ici à l'an 2000; je voudrais tout d'abord vous demander si vous avez prévu des dates repères dans ce processus. Par exemple, peut-on s'attendre à une réduction de 50 p. 100 de la production de CFC d'ici à 1995 ou 1996?

M. Barley: Je voudrais m'assurer de bien avoir compris la question. Voulez-vous que je revienne sur mes propos précédents?

M. Harvey: Si vous voulez.

M. Barley: Je ne connais pas parfaitement toutes les sociétés productrices du monde, mais vous avez sans doute raison dans la mesure où les pays en voie de développement qui fabriquent des CFC sont relativement rares. Du Pont a quelques sociétés dans ces pays. En ce qui nous concerne, nous nous sommes engagés à un abandon progressif à l'échelle mondiale. Que les pays où nous sommes implantés aient signé le Protocole de Montréal ou non, nous allons y abandonner progressivement la production de CFC.

Il existe quelques grands pays producteurs qui n'ont pas signé le protocole. On peut s'inquiéter de leur volonté légitime d'augmenter leurs bénéfices, en particulier dans le secteur de la réfrigération. Il est sans doute vrai que dans la plupart de nos pays développés, on considère que chaque famille doit avoir un réfrigérateur, mais ce n'est pas aussi vrai dans les pays moins développés. À l'avenir, les réfrigérateurs pourraient représenter une utilisation importante de CFC ou de produits de remplacement.

Pour ce qui est de la deuxième partie de votre question, nous ne nous sommes pas fixé d'échéances précises. Le processus dépend de différents éléments dont nous ne sommes pas maîtres, notamment le résultat des tests de toxicité.

Nous avons un programme d'investissements extrêmement ambitieux. Il est très difficile de se fixer des échéances, compte tenu des exigences techniques de l'invention des procédés de fabrication, de la nécessité de bien analyser les résultats des tests de toxicologie, et des autres variables du marché, dont nous avons déjà parlé. J'hésiterais à parler d'échéances précises dans le déroulement du processus.

Cependant, nous nous attendons à ce que, à partir de 1993-1994, certaines de nos usines entrent en production à l'échelle mondiale. Il ne s'agit pas simplement de les installer, d'appuyer sur le bouton et d'atteindre automatiquement une capacité de production permettant de desservir tous les marchés. L'opération devrait se dérouler vers le milieu des années 90. Cependant, il est

[Text]

to be produced, at what year and how it is going to be accepted in the marketplace.

I might just add that I think most of the members of your committee may be aware that this past June we announced, and have currently under construction, a \$24-million plant at Maitland, Ontario, for the production of HCFC 123, which is probably one of the top two or three potential alternative chemicals. This is a fairly significant investment for Canada and for Du Pont Canada of which we are rather proud as being the first commercial-scale production of this product in the world.

Mr. Harvey: Yes. I hope to be able to get to that.

The Chairman: Thank you, Mr. Harvey. I am afraid your time has expired, but if there is a bit of an opportunity at the end, we will try to come back for a follow-up question.

Mr. O'Kurley (Elk Island): Thank you, gentlemen, for appearing before the committee. You talked about the Montreal Protocol and you emphasized the importance of a global solution to a global problem. I am curious as to what percentage Canada contributes to the overall CFC greenhouse effect.

Mr. Barley: Canada's production of CFCs accounts for about 2% of the world's production of CFCs.

Mr. O'Kurley: In this committee we have heard various proposals to various environmental problems, one of which is the carbon dioxide emissions. In that case, we heard there that Canada's contributions to overall carbon dioxide emissions is between 2% and 3%. We have heard various proposals for solving the problem in Canada, for example, with carbon dioxide that certainly would have a dramatic economic impact, yet globally would have a minimal impact in terms of the global solution. I am curious as to what percentage of Du Pont's market is domestic and what percentage is export. To what countries do you export CFCs at present?

• 1025

Mr. Barley: We have some small exports that are probably in a sense hardly worth talking about. I think you could say that the vast majority of our production in Canada at the present time goes to domestic customers.

Mr. O'Kurley: I see. If we totally eliminated CFC emissions in Canada, we would contribute only 2% to the total global emissions reduction. Is that what you are telling us?

Mr. Barley: Yes.

Mr. O'Kurley: Okay. Thank you very much.

Mr. Barley: I would just add a comment about exports. Exports of CFCs are also regulated under the Montreal

[Translation]

difficile de prévoir exactement combien il va falloir produire et quand les nouveaux produits vont être acceptés sur le marché.

Je voudrais ajouter que, comme le savent peut-être certains membres du Comité, nous avons annoncé en juin dernier la construction d'une usine de 24 millions de dollars à Maitland, en Ontario; les travaux sont en cours; cette usine doit produire du HCFC 123, qui est sans doute l'un des deux ou trois produits les plus prometteurs. Il s'agit là d'un investissement assez important pour le Canada et pour Du Pont Canada; nous en sommes très fiers, puisqu'il s'agit de la première usine au monde de production de cette substance à l'échelle commerciale.

M. Harvey: Oui. J'espère être en mesure de revenir là-dessus.

Le président: Merci, monsieur Harvey. Votre temps est expiré, mais nous essaierons de vous redonner la parole à la fin de la séance pour une question complémentaire.

M. O'Kurley (Elk Island): Merci, messieurs, d'avoir accepté de comparaître devant le Comité. Vous avez parlé du Protocole de Montréal et vous avez insisté sur la nécessité d'apporter une solution mondiale à ce problème mondial. J'aimerais savoir quelle est la part de la contribution canadienne à l'ensemble de l'effet de serre dû aux CFC.

M. Barley: La production canadienne de CFC représente environ 2 p. 100 de la production mondiale.

M. O'Kurley: Notre Comité a reçu différentes propositions pour divers problèmes environnementaux, notamment celui des émissions de dioxyde de carbone. En l'occurrence, on nous a dit que la contribution du Canada à l'ensemble des émissions de dioxyde de carbone était de l'ordre de 2 à 3 p. 100. Pour résoudre le problème du dioxyde de carbone au Canada, on nous a présenté différentes propositions qui auraient des conséquences économiques considérables, mais dont l'impact à l'échelle mondiale resterait minime. J'aimerais connaître les parts respectives du marché intérieur et des exportations dans le chiffre d'affaires de Du Pont. Vers quels pays exportez-vous des CFC à l'heure actuelle?

M. Barley: Nos exportations sont limitées, et il ne vaut probablement pas la peine d'en parler. On peut dire qu'à l'heure actuelle, la majeure partie de notre production canadienne est vendue au Canada.

M. O'Kurley: Je vois. Si nous supprimions totalement les émissions de CFC au Canada, cela ne représenterait que 2 p. 100 de la réduction totale des émissions à l'échelle mondiale. Est-ce bien ce que vous voulez dire?

M. Barley: Oui.

M. O'Kurley: D'accord. Merci beaucoup.

M. Barley: J'aurais une chose à ajouter au sujet des exportations. Les exportations de CFC sont également

[Texte]

Protocol. We are restricted to our 1986 export level, which is pretty minimal.

Mr. Clifford (London—Middlesex): I would like to congratulate the presenters on all their achievements or what look like tremendous achievements with regard to the Montreal Protocol with CFCs. I want to talk about halons but, before I do, I just wondered about something. You told us there was a \$1-billion investment in a replacement for CFCs.

Mr. Barley: By Du Pont.

Mr. Clifford: Yes, I am only talking about Du Pont. What size of market does Du Pont see? How many billion dollars do you see in the market you are going to address with this \$1-billion investment?

Mr. Barley: I do not have an instant answer for that one.

Mr. Clifford: I cannot believe you made an investment and not know the size of the market you are going after.

Mr. Barley: It is not that I do not have it; I do not have it in as nice a neat package as your question demands. If I can just project ahead a little bit, on a world-wide basis, we would be looking for HCFCs and HFCs to serve—if I remember the numbers—approximately 41% of the existing market. I think on a worldwide basis, there are something like two billion pounds of CFCs produced. You are talking something less than say 800 million to a billion pounds of replacement products. If you picked a number out there, it is like asking what is the inflation rate between now and the year 2000. You would get into a lot of sorts of thing like that. You are probably talking—

Mr. Clifford: Maybe your marketing manager would have that.

Mr. Barley: Are we saying \$25 billion?

Mr. Mouton: I was just trying to correct the 41%. It is probably closer to the 25% range.

Mr. Clifford: Maybe you could give me that figure. I would like to have that figure. I would like to know, if the countries of the world are going to make all these regulatory changes for everybody's good health, what the advantages are for international companies. What market are they going after and what is the size of it? Is it \$1 billion for \$40 billion? Is that per year? It would be interesting to see those figures.

We have to counter the prices going up. You have to have more money for R and D to develop this new product for us. We have already talked about that.

As for halons, I do not have to tell you gentlemen that molecule for molecule, they are more dangerous than CFCs in terms of ozone. I think all of us know that. I would like to know the status of the substitute. You are a manufacturer for halons. I am not sure how many in the world produce halons. You could maybe tell me that.

[Traduction]

réglementées en vertu du Protocole de Montréal. Nos exportations sont limitées à leur niveau de 1986, qui est plutôt minime.

M. Clifford (London—Middlesex): Je voudrais féliciter les témoins des progrès extraordinaire qu'ils ont réalisés à l'égard du Protocole de Montréal en ce qui concerne les CFC. Je voudrais parler du halon, mais avant, j'aurais une question à poser. Vous nous avez parlé d'un investissement d'un milliard de dollars visant à remplacer les CFC.

M. Barley: Effectué par Du Pont.

M. Clifford: Oui, je parle seulement de Du Pont. Quelle est l'importance du marché que prévoit Du Pont? Un marché de combien de milliards de dollars pense-t-elle pouvoir pénétrer grâce à cet investissement d'un milliard?

M. Barley: Je ne peux pas vous répondre de but en blanc.

M. Clifford: Je ne peux pas croire que vous ayez fait un tel investissement sans connaître l'importance du marché que vous visez.

M. Barley: L'étude a été faite, mais je n'ai pas sous la main la réponse à votre question. Disons qu'à l'échelle mondiale, nous nous attendons à ce que les HCFC et les HFC desservent, si je me souviens bien, environ 41 p. 100 du marché actuel. On fabrique à peu près deux milliards de livres de CFC dans le monde. Les produits de remplacement représentent de 800 millions à un milliard de livres. C'est un peu comme si je vous demandais quel sera le taux d'inflation d'ici à l'an 2000. Toutes sortes de facteurs entrent en jeu. Il s'agit sans doute...

M. Clifford: Votre directeur de la commercialisation aurait peut-être des chiffres.

M. Barley: Serait-ce de l'ordre de 25 milliards?

M. Mouton: J'essayais simplement de rectifier le chiffre de 41 p. 100. Il est sans doute plus près de 25 p. 100.

M. Clifford: Peut-être pourriez-vous me fournir ce chiffre. Si les divers pays apportent tous ces changements à leur réglementation, dans l'intérêt de tous, j'aimerais savoir quels avantages cela représente pour les compagnies internationales. Quelle est l'importance du marché? S'agit-il d'un milliard ou de 40 milliards? S'agit-il d'un chiffre annuel? Il serait intéressant de le savoir.

Nous devons compenser la hausse des prix. Vous devez consacrer davantage d'argent à la R et D pour mettre au point ce nouveau produit. Nous en avons déjà parlé.

Quant aux halons, je n'ai pas besoin de vous dire, messieurs, qu'ils représentent une plus grande menace pour l'ozone que les CFC. Personne ne l'ignore. Je voudrais savoir où en sont les produits de remplacement. Vous fabriquez des halons. Je ne sais pas combien de fabricants de halons il y a dans le monde. Peut-être

[Text]

There are 14 in the CFC business. How many are there in the halon business? At what stage is a replacement? How far down the track do we have to wait for this one?

Mr. Mouton: There are few manufacturers of halons around the world. You are probably narrowing it down to five or six world-wide.

Mr. Clifford: Right.

Mr. Mouton: Du Pont is a producer, although not in Canada, of one of the two halons that are used to a large extent, although three are covered by the Protocol. We are a producer of the 1301 halon only.

You asked how we are doing with respect to substitutes. Even though we have a research program that has been intensive in trying to replace 1301, we are only at the stage right now where some promising avenues have been developed. It is impossible at this stage to be able to guarantee any form of success.

We are still at the research and development level and I am afraid I cannot go beyond that. Success resulting in a compound we would be ready to offer to the market has not been achieved at this date.

• 1030

Mr. Clifford: Does that mean that we have to change the Montreal Protocol, make it tougher, so that you will have to come up with a date, as you did with CFCs?

Mr. Mouton: This type of fire-fighting technology is not one in my opinion that you can easily do some technology forcing into. It is a very critical area, and with respect to stopping fires, I am afraid it is not only how you come up with another refrigeration type of package or how you come up with another type of insulation. You are talking about stopping fires. It is extremely complex and it is difficult to come up with something that does a similar job to the halons. We are working hard. We are trying to do our best, as I am sure a number of other producers in the world are trying to do. But I am afraid that scientists come up with their solutions when they come up with their solutions.

Mr. Clifford: Are you telling me that because we like to be cool and we use CFCs—we could do without keeping cool I guess—that stimulated the scientists somehow? They came up with a substitute for CFCs. As you are saying fire-fighting equipment is more important—

Mr. Mouton: I am saying that the science to come up with a new refrigerant or how to adapt an existing piece of air-conditioning to a new refrigerant was easier, because you were talking about relatively simple engineering or re-engineering. Whereas when you are trying to come up with a substitute fire-extinguishing agent, we are into—

[Translation]

pourriez-vous me le dire. Il y a 14 compagnies qui fabriquent des CFC. Combien fabriquent du halon? Où en sont les produits de remplacement? Combien de temps allons-nous devoir attendre?

M. Mouton: Il y a plusieurs fabricants de halons dans le monde. Je dirais qu'il y en a probablement cinq ou six.

M. Clifford: Exact.

M. Mouton: Du Pont fabrique, à l'étranger, un des deux halons les plus utilisés, même s'il y en a trois qui sont régis par le protocole. Nous fabriquons uniquement le halon 1301.

Vous me demandez ce que nous faisons en vue de le remplacer. Nous avons effectué des recherches intensives pour tenter de remplacer le halon 1301, mais nous commençons tout juste à entrevoir des solutions prometteuses. Pour le moment, nous n'avons aucune garantie de succès.

Nous en sommes encore au stade de la recherche et du développement, et j'ai bien peur de ne pas pouvoir vous en dire plus. Nous n'avons pas encore obtenu de résultats qui nous permettront d'offrir un composé sur le marché.

M. Clifford: Cela veut-il dire qu'il faut modifier le Protocole de Montréal, le resserrer afin de vous obliger à respecter un certain délai, comme pour les CFC?

M. Mouton: À mon avis, ces dispositifs contre les incendies ne se prêtent pas à ce genre de chose. Il s'agit d'un domaine d'une importance critique, et quand il s'agit d'éteindre un incendie, vous ne pouvez pas trouver de nouveaux moyens comme dans le cas de la réfrigération ou de l'isolation thermique. Il s'agit d'éteindre des incendies. C'est un domaine très complexe, et il est difficile de trouver l'équivalent des halons. Nous déployons de gros efforts. Nous faisons de notre mieux, comme, j'en suis sûr, plusieurs autres fabricants. Mais j'ai bien peur que les chercheurs ne puissent proposer de solutions que lorsqu'ils les auront trouvées.

M. Clifford: Voulez-vous dire que si les chercheurs ont trouvé un produit pour remplacer les CFC, c'est parce que nous apprécions l'air climatisé pour lequel nous utilisons les CFC, même si nous pourrions nous en passer? Comme vous dites que le matériel de lutte contre les incendies est plus important.

M. Mouton: J'ai dit qu'il avait été plus facile de trouver un nouveau réfrigérant et d'adapter les climatiseurs en conséquence, parce que cela fait appel à des procédés relativement simples. Lorsqu'il s'agit de trouver un produit de remplacement pour un agent d'extinction des incendies...

[Texte]

Mr. Clifford: I realize what you are saying. Are you really saying that it is harder to figure out the technology of putting out a fire than it is to cool a building?

Mr. Mouton: Yes.

The Chairman: I will have to ask for a brief response, because, Mr. Clifford, your time has expired.

Mr. Barley: Putting out a fire, I might add, without killing people in the process.

Mr. Clifford: I realize that, but we also want to kill them without freezing them to death.

The Chairman: We have completed the first round of questioners. We are just at the end of our time but I have two people who asked for a follow-up opportunity, Mr. Caccia and Mr. Harvey. It is my suggestion that I would give each one about three minutes and then we will adjourn to the next witness.

Mr. Caccia: Thank you, Mr. Chairman, and I will take even less time, for the sake of brevity. Perhaps the witnesses may decide to put their answer in writing. It has to do with a point made earlier, and quite rightly so, by Mr. Mouton. He stressed the importance of recycling in replying to a question by Mr. Darling.

We would, as a committee, be extremely interested in your suggestions on an effective recycling policy in North America, considering the large number of outlets where CFCs are being handled. Alone, the number of garages is mind-boggling, but it does not limit itself to garages of course.

If Du Pont has any thoughts on this subject, on the equipment that has to be devised, on the distribution of such equipment, and on the verification of a network that has to be set up in order to handle and encourage and accelerate the recycling process for the protection of the atmosphere, we would certainly welcome their views, Mr. Chairman, and I am sure that you share that view. Rather than answering it now, if you wish to put it in writing for our benefit, we would be glad to look at your ideas.

The Chairman: I will speak just a bit more on that at the end. Thank you, Mr. Caccia. Mr. Harvey.

Mr. Harvey: Let me do the same thing then, if I may presume to intrude on your time, to the extent of setting out a number of questions here, which I assume will be available in the transcript. You could answer them at your leisure.

What profit has Du Pont netted on the sale of CFCs over the years, in total?

You say you are spending \$1 billion on new facilities, presumably for HFCs over the next term in Canada. I would like to know what amount, if any, you are spending on research and development on other alternatives and what amounts are being spent on CFC recovery technologies and programs? You mentioned you were trying to create a public mood in favour of return,

[Traduction]

M. Clifford: Je comprends. Voulez-vous vraiment dire qu'il est plus difficile de mettre au point la technologie requise pour éteindre un incendie que pour refroidir un immeuble?

M. Mouton: Oui.

Le président: J'aimerais que la réponse soit brève, parce que votre temps de parole est écoulé, monsieur Clifford.

M. Barley: Pour éteindre un incendie sans tuer de gens par la même occasion, dois-je ajouter.

M. Clifford: Je comprends, mais il ne faut pas non plus faire mourir les gens de froid.

Le président: La première série de questions est terminée. Il ne nous reste presque plus de temps, mais deux personnes, M. Caccia et M. Harvey, ont demandé à poser une question supplémentaire. Je propose que nous accordions à chacun environ trois minutes, après quoi nous passerons au témoin suivant.

M. Caccia: Merci, monsieur le président, et je serai même encore plus bref. Les témoins voudront peut-être formuler leur réponse par écrit. C'est au sujet d'une question que M. Mouton a soulevée tout à l'heure, et fort à propos. Il a souligné l'importance du recyclage en répondant à une question de M. Darling.

Nous aimerions beaucoup que vous nous fassiez des suggestions en vue d'instaurer une politique de recyclage efficace en Amérique du Nord, étant donné le grand nombre d'endroits où l'on manipule des CFC. Le nombre de garages est effarant et, bien sûr, cela ne se limite pas aux garages.

Si la société Du Pont a des idées quant au matériel à mettre au point, à sa distribution et à la constitution d'un réseau pour favoriser et accélérer le recyclage afin de protéger l'atmosphère, nous aimerions certainement les entendre. Et je suis sûr que vous serez d'accord avec moi, monsieur le président. Au lieu de répondre à cette question maintenant, vous pourriez peut-être le faire par écrit. Nous nous ferions un plaisir d'examiner vos suggestions.

Le président: Je dirai quelques mots de plus à ce sujet tout à l'heure. Merci, monsieur Caccia. Monsieur Harvey.

M. Harvey: Sans vouloir abuser de votre temps, je ferai la même chose, et je vais vous poser un certain nombre de questions que vous retrouverez sans doute dans le compte rendu. Vous pourriez y répondre quand cela vous conviendra.

Quel bénéfice total Du Pont a-t-elle réalisé sur la vente des CFC, au cours des années?

Vous dites que vous investissez un milliard de dollars dans de nouvelles installations qui, en principe, vous permettront de remplacer les CFC par les HFC. Je voudrais savoir quel est le montant que vous consacrez à la recherche et au développement d'autres produits de remplacement, de même qu'aux technologies et aux programmes de récupération des CFC. Vous avez dit que

[Text]

recycle, etc. I would like to know the quantity of CFCs you hope to recover in your push for recycling in the 1990s. Are we talking about half of what is out there, a quarter of what is out there, 10%, 5%? How much are we talking about?

• 1035

I would like to know how much money Du Pont has donated to independent research on CFC impact on the ozone and other atmospheric effects—for example, the British research at the Scott Base.

Finally, I would like to know how Du Pont would react to the suggestion that in an effort to capture the CFCs that are out there now a dedicated proportion of company income be required to be set aside to this task by all producers in the world.

The Chairman: I think I will follow up on the line of questioning we have had from Mr. Caccia, Mr. Harvey, from Mrs. Catterall earlier and even from Mr. Clifford a moment ago, and there may be several others. I think you have received, at least in the questioning, a sense of the concerns of many of the committee members. It will be very helpful to us once, you have received a transcript of this morning's meeting, if you could give to us a response in written form, and then we may well want to follow that with a further opportunity for you to come and talk to us directly.

Clearly, we are watching the situation very carefully and we are concerned in the way, as you have indicated in your presentation, a company that has had a major involvement in this and—I do not want to sound pejorative—has actually contributed to the problem is now trying to help contribute actively and aggressively to the solution. We will be very anxious to receive both your written and quite possibly a further direct presentation to the committee. As you will know from following the work of this committee over the past few months, we are putting a major investment of our time into this whole area.

We thank you for coming and for sharing this initial information with us. We will look forward to receiving further information from you.

Mr. Barley: Thank you, Mr. Chairman. We appreciate the opportunity, and we will try to get back to you as soon as we can with some of the answers to those short questions.

The Chairman: Thank you, Mr. Barley.

• 1040

Our second witness this morning comes from the Government of the Netherlands. I believe many of our members know the Government of the Netherlands has in fact been very active in the environmental field. Some of us have read with interest the degree to which

[Translation]

vous tentiez de mobiliser l'opinion publique en faveur du recyclage. Je voudrais savoir quelle quantité de CFC vous espérez récupérer dans les années 90. Parlez-vous d'environ la moitié de la quantité en circulation, du quart, de 10 p. 100, ou de 5 p. 100? Quelle quantité envisagez-vous?

Je voudrais savoir combien d'argent Du Pont a donné pour financer la recherche indépendante sur les effets des CFC sur la couche d'ozone et les autres effets atmosphériques. Je songe par exemple aux recherches effectuées par les Britanniques à la base Scott.

Enfin, je voudrais savoir si Du Pont serait d'accord pour que tous les producteurs du monde soient tenus de consacrer une partie de leur revenu à la récupération des CFC actuellement en circulation.

Le président: Je vais revenir aux questions posées par M. Caccia, M. Harvey, M^{me} Catterall, et même M. Clifford. Ainsi, sans doute, que plusieurs autres. Les questions posées nous ont probablement donné une bonne idée des préoccupations de la plupart des membres du Comité. Lorsque vous aurez reçu le compte rendu de la séance de ce matin, vous nous rendriez un grand service en nous adressant une réponse par écrit, après quoi nous vous demanderons peut-être de revenir nous parler directement.

Nous suivons la situation de très près et nous nous intéressons à la façon dont une compagnie qui—sans vouloir la critiquer—a largement contribué à créer le problème, s'efforce activement de trouver une solution. Nous sommes très désireux de recevoir votre réponse par écrit, et peut-être aussi de vous inviter de nouveau à comparaître. Comme vous le savez sans doute si vous avez suivi les travaux de notre Comité ces derniers mois, nous consacrons beaucoup de temps à toute cette question.

Nous vous remercions d'être venus et de nous avoir communiqué ces premiers renseignements. Nous espérons recevoir un complément d'information.

M. Barley: Merci, monsieur le président. Nous vous remercions de nous avoir permis de comparaître, et nous essaierons de vous faire parvenir, le plus tôt possible, la réponse à certaines de ces brèves questions.

Le président: Merci, monsieur Barley.

C'est le gouvernement des Pays-bas qui nous envoie notre deuxième témoin ce matin. Je crois que beaucoup d'entre vous savent que la protection de l'environnement est une priorité pour gouvernement hollandais. Cette question a d'ailleurs dominé le programme électoral ces

[Texte]

environmental matters have dominated the electoral agenda in recent times.

We are fortunate this morning in having as our witness Dr. Bert Metz, who is the counsellor for health and environment from the Royal Netherlands Embassy. I believe Dr. Metz is based in Washington but has responsibility for relations on these matters in both Canada and the United States. He is accompanied this morning by an assistant, Ms Mieke Bos, from the embassy here in Ottawa. Dr. Metz is going to provide us with information on the Dutch policy on global warming. Following that presentation we will have an opportunity to raise questions on a number of the key points he will present to us.

Dr. Metz, good morning. We appreciate your taking the time and trouble to appear before us on these important matters.

Dr. Bert Metz (Royal Netherlands Embassy): Thank you very much, Mr. Chairman. I am very honoured to be here to inform you about the Dutch policies on global warming. You have made all the necessary introductions already.

With your permission, I like to use a few viewgraphs to highlight the story. More complete testimony will be submitted to you in writing, or has been submitted to you.

[Video Presentation]

Dr. Metz: The Netherlands are known as a country lying very low. You probably know 25% of our country is below mean sea level and 65% of the country is at risk of flooding at high sea levels. That explains a lot of the concern, you would think, about global warming in the Netherlands. However, strange as it may sound, the issue of sea level rise attached to global warming is in fact of minor concern to the country. We know how to build dikes, and if the sea level rises that will create some business opportunities for us around the world.

Mr. Clifford: A great growth industry.

Dr. Metz: However, it is not as simple as that. There are other problems. Salt water intrusion in our groundwater due to our diking systems will be very serious.

• 1045

Apart from our local problems, if there is a major increase in temperature with the accompanying effects in terms of storms and changes in the ecological systems, we face a serious disruption of world stability, and for a country that is dependent on world trade and on the rest of the world that is a disaster. That is a very clear concern for the Dutch government and the Dutch people to pay very much attention to this problem.

[Traduction]

derniers temps et certains d'entre nous ont suivi cela avec intérêt.

Nous avons le privilège d'accueillir ce matin M. Bert Metz, conseiller chargé des questions sociales et environnementales à l'ambassade des Pays-bas. M. Metz est basé à Washington mais est chargé de ces questions tant au Canada qu'au États-Unis. Il est accompagné d'une de ces collaboratrices, M^{me} Mieke Bos, en poste ici à Ottawa. M. Metz va nous donner quelques renseignements sur la question du réchauffement de la planète vue par le gouvernement hollandais. Nous pouvons ensuite lui poser des questions sur certains points-clés qu'il nous aura présentés.

Bonjour monsieur Metz. Nous vous remercions d'avoir bien voulu venir nous parler de ces questions importantes aujourd'hui.

M. Bert Metz (ambassade des Pays-bas): Je vous remercie, monsieur le président. Je suis très flatté d'avoir été invité par votre Comité pour vous parler de ce que mon gouvernement entend faire à propos du réchauffement de la planète. Vous avez déjà procédé à toutes les présentations nécessaires.

Si vous me le permettez, je voudrais vous présenter quelques diapositives qui vous permettront d'avoir une idée globale de ce que nous faisons. Un mémoire plus complet vous sera adressé par écrit ou l'a déjà été.

[Présentation vidéo]

M. Metz: C'est bien connu, les Pays-bas sont un pays très bas, comme son nom l'indique. Vous savez vraisemblablement que 25 p. 100 de nos terres se situent au-dessous du niveau de la mer et que, à marée haute, 65 p. 100 de notre pays pourrait être inondé. Voilà pourquoi le réchauffement de la planète pourrait inquiéter grandement les Pays-bas. Mais aussi étrange que cela puisse paraître, la hausse du niveau de la mer due au réchauffement de la planète ne préoccupe pas beaucoup notre pays. Nous savons construire des barrages et si le niveau de la mer devait augmenter, cela nous ouvrirait tout simplement de nouveaux débouchés.

M. Clifford: C'est un secteur porteur d'avenir.

M. Metz: Mais les choses ne sont pas aussi simples. D'autres problèmes se posent. Nos systèmes de barrage font que l'eau salée s'immisce dans notre nappe phréatique, ce qui cause un grave problème.

Outre nos problèmes domestiques, si la température augmente énormément et si cette hausse s'accompagne d'orages ainsi que d'une transformation de nos systèmes écologiques, la stabilité mondiale sera sérieusement perturbée et ce serait une véritable catastrophe pour un pays comme le nôtre qui dépend tant des échanges internationaux et du reste du monde. Voilà pourquoi le gouvernement hollandais et la population hollandaise en général s'inquiètent de ce problème.

[Text]

I make one other remark about uncertainty. We are not sure about the nature of the effects, the timeframes we are facing, as well as the places where it will hit hardest, but the risks are such that we think we just cannot afford to wait. That is basically the guiding principle of the Dutch government in laying out its policies.

I will briefly go over a couple of elements of the policy: first of all, what we need to do and are doing domestically, and secondly, what we are doing in the international field.

In domestic policy I could identify three elements. One is prevention strategies. As I said, the adaptation to global warming is something we have to worry about, but it is not our primary emphasis. The primary emphasis is to try to slow down and reduce as much as possible, buy time, and adapt, if need be, to any remaining effects. I will go first into the prevention strategies.

As the committee knows, I was told, the Dutch government put out a large environmental policy plan that addresses the period from now until the year 2010. It addresses a whole range of issues, not only global warming but all aspects, acidification, neutrification, waste problems, etc., etc. It is based on earlier four-year plans, and the principle of the plan is sustainable development. The plan attempts to formulate targets for the year 2010 that would enable us to have a healthy economy and also a healthy ecosystem that would guarantee enough opportunities for the next generation to take care of itself. The plan addresses or defines a series of strategies to achieve those targets by a multi-sectoral integrated approach.

The groundwork for the plan—I think that is important—was laid by a scientific study. It is called "Concern for Tomorrow", and the study does the following. It identifies what our current policies, say 1988 policies, would lead to in the year 2000 in terms of environmental quality. It at the same time identifies what would be the necessary environmental quality in terms of sustainability, as I indicated before. That is no surprise. It shows a huge gap between the environmental qualities in those two cases.

From there it derives reduction targets for a whole range of emissions. I just pick out the ones that are relevant, most relevant, for the issues of global warming. These are carbon dioxide and CFC, but of course there are also some other gases involved.

• 1050

These figures you see there—reduction targets to meet those sustainability criteria—are in the order of 80% for carbon dioxide, 75% to 100% for CFCs, and if you would look at the other areas, like acidification, you would see

[Translation]

Ce qui demeure incertain aussi, ce sont les conséquences que cela pourrait avoir, les délais en cause ainsi que les endroits où ce problème se fera le plus durement ressentir, mais les risques sont tels que nous ne pouvons tout simplement pas nous croiser les bras et attendre. Voilà grosso modo le principe qui guide le gouvernement hollandais.

Je voudrais brièvement passer en revue deux éléments de notre plan d'action: premièrement, que devons-nous faire et que faisons-nous sur notre propre territoire et deuxièmement, que faisons-nous à l'échelle internationale.

Trois éléments composent notre plan d'action national. Premièrement, la prévention. Comme je l'ai dit, nous devons nous adapter au réchauffement global de la planète, mais cette adaptation ne constitue pas une priorité. Nous cherchons surtout à ralentir et à réduire le plus possible ce réchauffement, à temporiser et à nous adapter, le cas échéant, aux effets durables. Quelles sont nos stratégies de prévention?

Comme vous le savez, m'a-t-on dit, le gouvernement hollandais a rendu public un important plan d'action environnemental de nos jours jusqu'à l'an 2010. Ce document aborde plusieurs questions, non seulement le réchauffement de la planète, mais d'autres questions, comme l'acidification, la neutrification, l'élimination des déchets, etc. Ce plan d'action a été inspiré par des plans quadriennaux antérieurs et le principe qui le sous-tend, c'est le développement durable. Ce plan établit des objectifs pour l'an 2010 qui, s'ils étaient atteints, nous permettraient d'avoir une économie saine, un écosystème sain qui ouvrirait de nouvelles portes à la génération suivante. Ces buts doivent être atteints en suivant toute une série de stratégies multisectorielles.

Je crois qu'il est important de noter qu'une étude scientifique a permis de préparer ce plan. Cette étude s'intitule «Des lendemains qui ne chanteront pas?» et détermine les conséquences environnementales que pourraient avoir les politiques actuellement en vigueur, disons en 1988, en l'an 2000. elle identifie également la qualité de l'environnement qui serait nécessaire pour assurer un développement durable, comme je l'ai indiqué auparavant. Or pas de surprise, cette étude montre qu'il existe un décalage énorme entre les qualités de l'environnement dans les deux cas.

Cette étude fixe ensuite des objectifs de réduction d'un certain nombre d'émissions. Je me contenterai de citer celles qui intéressent le plus le réchauffement de la planète, soit le gaz carbonique et les CFC, mais d'autres gaz sont évidemment en cause aussi.

Les chiffres que vous voyez sur cette diapositive—objectifs de réduction qui nous permettraient d'assurer un développement durable—sont de l'ordre de 80 p. 100 pour le gaz carbonique, de 75 à 100 p. 100 pour les CFC

[Texte]

exactly comparable figures, in the order of 75%, 80%, 90% for all major pollutants.

You will understand that this created a major political problem, because achieving those reductions within a reasonable time, like 20 years, is almost impossible. So in the plan some political choices had to be made: first, whether all these targets could be reached, and second, how this could be done, what the cost would be, etc.

Mr. Chairman, you referred to it already. At the time this plan was completed, it led to a political crisis. Our coalition Cabinet fell—I must say not over the plan as such, but over one element of financing the plan. That led to a break-up of the coalition and new elections, where, surprisingly, all parties, even the one who created the problems, said that they needed to do more for the environment, that this plan, although it is pretty challenging, was not enough. The new coalition, which came in last November, has agreed to tighten this, to strengthen the targets, to bring forward some milestones, to put additional money into the plan, and they are now working on a so-called environment plan plus, to be issued next spring.

I will touch upon a number of elements of these strategies. First of all, the CFCs. The Dutch government has committed to the decision of the European Community to phase out CFCs completely by the year 1998. This is a working schedule with interim targets to show how this will happen. By 1995 it is envisaged to have a 95% reduction. Complete phase-out will be put in the form of a legal ban.

In this period, from 1985 to 1998, there will be some limited exemptions for use. In the period until 1995, most of the reductions will be achieved by voluntary action of industry. That is part of the whole approach of the plan. We have an elaborate system of consultations with industry about the targets, about the strategies, about the actual implementation measures, and so far we have achieved good results.

Mr. Fulton: On a quick point of order, while the slide is still there and we are all still looking at it, is that the phase-out of production and import of CFCs? Are you actually talking about the phase-out by 1998 of the use but in refrigeration units and so on you will actually be replacing it with other—

Dr. Metz: I am not talking about the stock of CFCs. There is always this issue of how much there is in existing units. That is not part of this. It is the new material being used and produced. There is supposed to be no difference in that.

For the aerosol industry we are dreadfully lagging behind the United States and Canada; we know that. We have achieved more than an 80% phase-out already on a

[Traduction]

et dans d'autres domaines, comme celui de l'acidification, vous constaterez que ces chiffres sont similaires, soit de l'ordre de 75 p. 100, 80 p. 100 et 90 p. 100 pour les gros polluants.

Vous comprendrez aisément que cela ait pu créer un gros problème politique, car il est presque impossible de réduire ces émissions en une période de temps raisonnable, c'est-à-dire 20 ans. Il a donc fallu faire un choix: premièrement, ces objectifs pouvaient-ils être atteints et deuxièmement, comment pourraient-ils l'être, quels en seraient les coûts, etc.?

Monsieur le président, vous l'avez vous-même dit, lorsque ce plan d'action a été rendu public, ce fut la crise politique. La coalition qui formait le gouvernement s'est dissoute non pas à cause du plan d'action lui-même, mais en raison d'un élément du financement de ce plan. La coalition étant dissoute, de nouvelles élections eurent lieu et, fait surprenant, tous les partis, même celui qui est à l'origine du problème, ont dit qu'il fallait en faire davantage sur le plan de l'environnement et que ce plan d'action, si exigeant fût-il, était insuffisant. La nouvelle coalition formée en novembre dernier a accepté de rendre ce plan encore plus strict, de renforcer les objectifs, de prévoir certains jalons, d'y investir davantage de capitaux et prépare un nouveau plan de l'environnement, amélioré cette fois-ci, qui doit être rendu public au printemps.

Je voudrais maintenant aborder certains éléments de ces stratégies. Premièrement, les CFC. Le gouvernement hollandais s'est engagé à respecter la décision prise par la Communauté économique européenne de supprimer tous les CFC d'ici 1998. Ce calendrier est assorti d'objectifs intérimaires qui vous permettent de voir comment nous y parviendrons. D'ici 1995, nous devons réduire les CFC de 95 p. 100. Lorsque les CFC auront complètement disparu, un texte législatif en interdira la production.

De 1985 à 1998, certaines dérogations seront accordées. Jusqu'en 1995, ceux qui utilisent les CFC ont accepté de les réduire volontairement. Cela fait partie du plan mis au point. Nous avons engagé un processus de consultation avec les industriels en cause, consultations qui portent sur les objectifs visés, les mesures d'application décidées et jusqu'à présent, ces consultations ont donné de bons résultats.

M. Fulton: Puis-je vous interrompre? Pendant que la diapositive est toujours là et que nous sommes en train de la regarder, s'agit-il de l'arrêt progressif de la production et de l'importation des CFC? Sera-t-il interdit de les utiliser d'ici 1998 et dans le cas de la réfrigération, aurez-vous remplacé ces produits par d'autres...

M. Metz: Je ne parle pas du stock de CFC qui existe déjà. On parle toujours des unités existantes mais cela n'en fait pas partie. Cette diapositive porte uniquement sur le nouveau matériel utilisé et fabriqué. Il ne devrait pas y avoir de différence.

Pour ce qui est des aérosols, nous accusons un retard considérable par rapport aux États-Unis et au Canada et nous le savons. Ces aérosols ont déjà disparu

[Text]

voluntary basis, with 99% to be reached in the year 1994. For other sectors of the CFC-use industry we have identified a series of implementation plans and are now in the process of debating them and discussing those plans with the respective industries. Our government is very confident that we can do this. A similar schedule has been put in place for halons, and we hope to phase them out by 1995 completely.

• 1055

I would like to move to carbon dioxide, which is a much more difficult problem, as you can imagine. We are already modest energy users and carbon dioxide producers. If you look at this graph, you will see, comparing Canada and the Netherlands, that per unit of GDP or per capita we are in better shape. The only criterion where we are bad is in usage per square kilometre. That explains a lot of our problems. And if you look at per capita carbon emissions, then we are in the western European range, which is still a little higher than Japan. But given these facts, reductions are much more difficult than when you have an excess emission. The national plan said we are going to stabilize carbon dioxide emissions in the year 2000 at a level of, say, 1989-90. I have a graph here which shows what the situation is like. So far we have been growing at 2% a year. The expected trend from now on is about 1.5% growth a year.

The second series of dots shows what the national plan provides for its stabilization in the year 2000. But, as I said, the new government made some additional commitments recently. One applies to carbon dioxide, and the target is revised to stabilization in the year 1994-95. That brings forward the stabilization point to about here. That is already a substantial reduction over the expected growth, and we only have four or five years to achieve that. It means that by the year 2000, and that is still a bit of guesswork, assuming 1% real net reduction annually, we could get a net 5% reduction, compared to where we are now.

The question is of course how we are going to get there. There are in fact three sectors where most of these reductions have to be achieved: energy conservation, energy production, its transportation and its waste management, in that order of priority and also order of contribution.

To look at energy conservation, residential heating has a huge potential for energy conservation, also electricity use in households. Industrial energy use is a good potential. In our case an attractive option is to look at

[Translation]

volontairement jusqu'à concurrence de 80 p. 100 et d'ici 1994, nous espérons qu'ils auront disparu à 99 p. 100. Pour les autres secteurs industriels qui utilisent des CFC, nous avons dressé une série de plans de mise en oeuvre et nous sommes en train d'en discuter avec les industries en question. Notre gouvernement est sûr de pouvoir y parvenir. Un calendrier similaire a été dressé pour le halon et nous espérons nous en débarrasser complètement d'ici 1995.

Je voudrais maintenant passer au gaz carbonique, problème beaucoup plus difficile comme vous pouvez l'imaginer. Nous sommes de faibles consommateurs d'énergie et de petits producteurs de gaz carbonique. Si vous regardez ce tableau vous constaterez, si l'on compare le Canada au Pays-Bas, que nous sommes mieux placés par unité de PIB ou par habitant. Le seul critère qui retient malheureusement l'attention, c'est la consommation par kilomètre carré. Cela explique un grand nombre de nos problèmes. Et si vous regardez le tableau montrant les émissions de gaz carbonique par habitant, nous nous situons à peu près au même niveau que les autres pays d'Europe de l'Ouest, ce qui est quand même un peu plus que le Japon. Mais compte tenu de ces faits, il est beaucoup plus difficile de réduire ces émissions que si elles étaient beaucoup plus élevées. Le plan d'action national précise que les émissions de gaz carbonique devraient, d'ici l'an 2000, être au même niveau que celles de 1989-1990. Je vais vous montrer une diapositive qui vous indique où nous en sommes. Notre taux de croissance s'est situé jusqu'à présent aux alentours de 2 p. 100 par an et devrait dorénavant être de l'ordre de 5 p. 100 par an.

La deuxième série de pointillés indique les objectifs de stabilisation fixés par le plan d'action national pour l'an 2000. Mais comme je l'ai déjà dit, le nouveau gouvernement s'est engagé récemment à en faire davantage. Ainsi, pour le gaz carbonique, la stabilisation devrait s'effectuer en 1994-1995. Le point de stabilisation serait donc ramené jusqu'ici environ. Cela représente déjà une réduction importante par rapport à la croissance prévue et il ne nous reste que quatre ou cinq ans pour atteindre cet objectif. Ainsi, d'ici l'an 2000, et rien n'est encore vraiment sûr, si nous réussissons à réduire ces émissions de 1 p. 100 par an, nous pourrions obtenir une réduction nette de 5 p. 100 par rapport à la situation actuelle.

Or, comment allons-nous faire? Trois secteurs sont visés par ces réductions: les économies d'énergie, la production d'énergie, les transports et la gestion des déchets, dans cet ordre de priorité et de contribution.

Des économies d'énergie peuvent être réalisées dans le domaine du chauffage résidentiel et de la consommation d'électricité par les ménages. Citons aussi la consommation d'énergie par les industries. Dans notre

[Texte]

electricity generation, in particular fuel switching opportunities to go from coal to gas with less carbon dioxide emission per unit of energy.

The transportation sector has good opportunities for stressing and strengthening public transportation and more energy efficient transportation forms. Those two things, by the way, not only are relevant for the global warming problem, they are very, very essential to address acidification problems, all air pollutants, noise, congestion, etc. This would therefore work in many other areas as well.

• 1100

To look at a few instruments we have identified and are going to use for energy conservation, one is to strengthen the building codes. We are doing that right now. We are going to regulate efficiency standards for appliances. The necessary legislation is there; we have to develop the regulations. We have a tradition of subsidizing efforts and in this field of conservation there are very good opportunities to do that. There are also, of course, information to the public and fuel switching possibilities, as well as some tax breaks.

What I did not mention in this list, but which is one of the interesting additional instruments, is a tax. We already have energy taxes for environmental purposes and, as of January 1, we have implemented an additional carbon tax on energy, which varies according to the carbon dioxide producing potential. It is still a fairly modest amount, but it is the first step. Given the increased challenges, we may have to come up with more and different instruments because it is a big challenge to meet those reductions, but they are possible.

To give you one other figure, 15% of the energy related carbon dioxide emissions could, as is our current estimate, be replaced with investments that make economic sense just now with the given current energy prices. But to achieve that potential in a very short period of time is another problem.

In the field of transportation, we are doing quite a few things. We are of course building on a reasonable infrastructure in public transport, but we are doing much more. We are trying to increase ride sharing and other company provided transportation forms by setting up kilometre reduction plans with businesses and institutions. We are improving our already reasonable bicycling facilities. We are going into a system of variable electronic tolls—we call it "road pricing"—which we hope to use to raise costs of the use of certain roads. For instance, in the commuter traffic that leads to big cities, by adjusting the toll prices we hope to move people into the public transport system. We are going to move more to variable automobile costs away from fixed costs; that helps people to make decisions.

[Traduction]

cas, nous nous intéressons à la production de l'électricité et en particulier au passage du charbon au gaz puisqu'il libère moins de gaz carbonique par unité d'énergie.

Le secteur des transports peut favoriser les transports publics et d'autres modes de transport plus rentables sur le plan de l'énergie. D'ailleurs, ces deux éléments n'intéressent pas seulement le problème que pose le réchauffement de la planète, mais également celui que pose l'acidification, les polluants atmosphériques, le bruit, la congestion, etc. Cela s'étendrait donc à d'autres secteurs également.

Pour favoriser les économies d'énergie, nous nous sommes demandés ce que nous pouvions faire et nous avons décidé dans un premier temps de renforcer les codes du bâtiment. C'est ce que nous faisons actuellement. Nous allons également réglementer les normes d'efficacité s'appliquant aux appareils ménagers. La loi ad hoc existe; il suffit maintenant de préparer les décrets d'application. La tradition veut que nous subventionnons l'effort et dans ce domaine, les possibilités sont nombreuses. Citons également la formation du public, les énergies de remplacement et les abattements fiscaux.

Je n'ai pas cité l'imposition de taxes dans cette liste, mais c'est là aussi un outil supplémentaire intéressant. Il existe déjà aux Pays-Bas des taxes sur l'énergie pour des questions environnementales et depuis le 1^{er} janvier, nous avons institué une nouvelle taxe sur le carbone qui varie selon la quantité de gaz carbonique produit. Cette taxe n'est pas très élevée, mais c'est un premier pas. Compte tenu de la bataille à gagner, nous devons peut-être trouver d'autres outils plus variés car il sera difficile de parvenir à ces réductions, mais c'est possible de le faire.

Pour vous donner un autre chiffre, 15 p. 100 des émissions de gaz carbonique liées à la production d'énergie pourraient, d'après nos calculs, être remplacées par des investissements judicieux compte tenu du cours actuel de l'énergie. Mais il est très difficile d'y parvenir en très peu de temps.

Dans le domaine du transport, ça bouge aussi. Nous favorisons évidemment une infrastructure raisonnable dans le domaine des transports en commun, mais ce n'est pas tout. Nous essayons d'augmenter le nombre de ceux qui partagent le même véhicule ainsi que d'autres modes de transport fournis par les sociétés en établissant des plans de réduction kilométriques avec les entreprises et établissements. Nous sommes en train également d'améliorer notre infrastructure de pistes cyclables qui est déjà raisonnable. Nous envisageons un système de péage électronique variable—c'est ce que nous appelons la «tarification routière»—que nous espérons utiliser pour augmenter les coûts d'utilisation de certaines routes par exemple, en variant les droits de péage versés par les balieusards qui empruntent les routes menant aux grandes villes, nous espérons pousser les gens à utiliser les transports en commun. Nous allons de plus en plus privilégier les frais automobiles variables aux dépens des

[Text]

The tax break issue for commuters was the one that lead to the political crisis. We have a system whereby commuters, depending on the distance they have to commute, get a certain tax break. The tax break is progressive and it was felt that this was in fact creating the wrong incentive and that it should be abolished. It is going to happen now.

Last but not least is a long-term thing. Land-use planning is considered to be a major instrument for bringing into line facilities for residential commercial areas with public transportation facilities.

These things are costly. This is the budget for 1994 based on the current plans. It means that for all things related to global warming, about \$1.5 billion Dutch guilders, which is somewhat like over \$1 billion Canadian, will be spent. Of course, as I said, this is not only benefiting global warming and carbon dioxide reductions, but it is also benefiting other areas. But the energy and transport allocations are the biggest. We have certain amounts for CFC phase-out, for research and for some few other things.

• 1105

This is to give you a feeling of the overall expenditures. This is about 20% of what the total plan requires in the year 1994, and of course it means that by 1994 we are doubling the total cost for the environment compared to 1988.

Briefly, I will make some remarks about the international policy. First of all, for a small country it is absolutely essential to convince the rest of the world to move with us. There are limits to differences in competitiveness, so it is in our own interest and in the interest of the world to move ahead quickly. So we had two major conferences last year in The Hague calling for international decision-making, and in Noordwijk we achieved another step towards global consensus on what to do, but still with a long way to go.

We do have our own program of assistance to developing countries. In the previous slide I showed you an amount of 130 million guilders for bilateral and multilateral assistance programs out of our own budget. That emphasizes technology transfer; it emphasizes institution building; and last but not least, it emphasizes the creation of funding mechanisms, because we feel—and we have stressed that in the international arena—that unless we can provide mechanisms for developing countries to enable them to restructure their economies

[Translation]

frais fixes; ainsi, les gens sont amenés à prendre certaines décisions.

L'abattement fiscal accordé aux banlieusards est la question qui a entraîné la crise politique dont je vous ai parlé tout à l'heure. Aux pays-bas, il existe un système qui accorde un abattement fiscal aux banlieusards, abattement qui est fonction de la distance parcourue. Cet abattement est progressif et certains pensaient qu'il devait être supprimé parce qu'il créait un attrait qui n'était pas justifié. Cet abattement sera supprimé.

Enfin, l'aménagement urbain, la planification à long terme, qui est considérée comme étant un outil important qui permet de construire une infrastructure résidentielle et commerciale dotée de transports en commun.

Tout cela coûte cher. Voici le budget prévu pour 1994, établi en fonction des plans actuels. Ainsi, pour tout ce qui touche au réchauffement de la planète, le gouvernement hollandais a décidé de consacrer 1,5 milliard de florins hollandais, soit un peu plus d'un milliard de dollars canadiens. Mais comme je l'ai dit, cela ne permettra pas seulement de régler le problème du réchauffement de la planète et des réductions de gaz carbonique, mais profitera à d'autres secteurs également. Mais les budgets les plus importants sont ceux de l'énergie et du transport. Nous avons consacré certaines sommes à l'élimination des CFC, à la recherche et à quelques autres questions.

Voilà qui devrait vous donner un aperçu de nos dépenses globales. Cela représente environ 20 p. 100 de l'effort à faire pour 1994, selon le plan d'ensemble, ce qui veut dire que, d'ici 1994, nous allons doubler le budget total de l'environnement par rapport à celui de 1988.

Je voudrais faire quelques observations au sujet de la politique internationale. Tout d'abord, un petit pays doit absolument pouvoir convaincre le reste du monde qu'il doit lui emboîter le pas. Étant donné que les différends sur la compétitivité sont limités, nous avons tous intérêt à agir rapidement. Nous avons donc tenu deux conférences importantes l'année dernière, celle de La Haye où nous avons demandé que des décisions soient prises à l'échelle internationale et celles de Noordwijk où nous avons fait un pas de plus sur la voie d'un consensus quant aux mesures à prendre. Il reste néanmoins beaucoup de chemin à parcourir.

Nous avons notre propre programme d'aide aux pays en développement. Dans la diapositive précédente, je vous ai montré que nous avions prélevé sur notre budget 150 millions de florins pour financer les programmes d'aide bilatérale et multilatérale. Ces programmes mettaient l'accent sur le transfert de technologie, sur la construction d'institutions, mais surtout, sur la création d'un mécanisme de financement, car nous estimons, comme nous l'avons souligné sur la scène internationale, qu'à moins de doter les pays en développement des

[Texte]

accordingly, it will be impossible to ask them to co-operate.

So we are working along the lines of existing funds, such as the Tropical Forest Reaction Plan, and the multilateral development banks, and we are pushing the idea very much of a special fund in addition to that for CFC phase-out and carbon dioxide policies.

Mr. Chairman, to conclude with a few words, I assure you that the Dutch government and the Dutch people are very concerned and we are taking unilateral action with financial sacrifice. To give you one other figure, until the year 1994 we are spending \$1,000 U.S. per person on all environmental policies, about 20% of which is related to global warming, and we hope we can induce the rest of the world to join us as soon as possible because only then can we address things effectively. Thank you.

The Chairman: Thank you, Dr. Metz. I suppose the issue we have spent the most time addressing is the whole matter of carbon dioxide reductions—in particular, meeting the target of the 20% reduction that was agreed on at the Toronto conference in 1988. If I understood correctly what you have said to us—and you presented some very specific graphs on the target of carbon dioxide reduction—at the moment you would estimate you could make only about a 5% reduction over the 1988 figure. That may be quite realistic, particularly for the Netherlands, but I just want to be clear on whether or not that is now the national plan. Is it a matter of a 5% reduction from 1988 levels, with very specific year-by-year targets?

• 1110

Dr. Metz: I must admit, Mr. Chairman, it is a bit complicated. The form in which the new government's agreement is put is that an 8% reduction compared with present trends will be achieved over the period to 1994-95. For a better understanding I have translated that into a graph that shows we will effectively have stabilization in the year 1994-95 as compared with 1989-90. The rest of the graph after 1995 is an assumption. It is not formal policy. Assuming a net 1% reduction annually, we could achieve a 5% reduction by the year 2000. But it was felt not appropriate at this time to be specific on that.

The Chairman: Pursuing this slightly, you have emphasized the importance to the Netherlands of international action. Certainly very few governments have been as active as your government has been in providing international leadership. You indicated specifically two of the conferences that were held recently. But is the Toronto target an accepted target on the part of the government as part of a national plan? Or is that still to be decided?

[Traduction]

mécanismes voulus pour restructurer leur économie, nous ne pourrions leur demander de coopérer.

Par conséquent, nous travaillons dans le cadre des fonds existants comme le Plan de protection des forêts tropicales et les banques de développement multilatérales, en plus de préconiser l'établissement d'un fonds spécial pour l'élimination des CFC et l'instauration d'une politique à l'égard du gaz carbonique.

Monsieur le président, pour conclure en quelques mots, je peux vous assurer que le gouvernement néerlandais et la population des Pays-Bas se préoccupent vivement du problème et prennent des mesures unilatérales exigeant un gros sacrifice financier. Pour vous citer un autre chiffre, jusqu'en 1994, nous allons consacrer à l'environnement 1 000 dollars américains par personne dont 20 p. 100 pour le réchauffement du globe et nous espérons inciter le reste du monde à joindre ses efforts aux nôtres le plus tôt possible, car c'est seulement à cette condition que nous pourrions résoudre efficacement le problème. Je vous remercie de votre attention.

Le président: Merci, Monsieur Metz. La question à laquelle nous avons consacré le plus de temps est sans doute celle du gaz carbonique afin de réduire les émissions de 20 p. 100, selon l'objectif fixé à la conférence de Toronto, en 1988. Si j'ai bien compris ce que vous nous avez dit—et vous avez présenté des graphiques très précis au sujet de la réduction du gaz carbonique—à l'heure actuelle, vous pensez ne pouvoir réaliser qu'une réduction de 5 p. 100 par rapport à 1988. Ces prévisions sont peut-être réalistes, surtout pour les Pays-Bas, mais je voudrais savoir s'il s'agit de votre objectif national. Avez-vous prévu une réduction de 5 p. 100 par rapport à 1988 en vous fixant des objectifs annuels précis?

M. Metz: Monsieur le président, je dois reconnaître que c'est assez complexe. La nouvelle entente gouvernementale prévoit une réduction de 8 p. 100 par rapport aux tendances actuelles d'ici 1994-1995. Pour vous permettre de mieux comprendre, j'ai tracé un graphique indiquant que nous parviendrons à une stabilisation en 1994-1995 par rapport à 1989-1990. Après 1995, le graphique présente des données purement hypothétiques. Il ne s'agit pas de la politique officielle. Si nous obtenons une réduction nette de 1 p. 100 chaque année, nous pourrions atteindre une réduction de 5 p. 100 d'ici l'an 2,000. Toutefois, nous n'avons pas jugé bon de prendre des engagements précis pour le moment.

Le président: Vous avez souligné l'importance qu'une action internationale représentait pour les Pays-Bas. Peu de gouvernements ont assuré un leadership international aussi actif que le vôtre. Vous avez mentionné deux des conférences qui ont eu lieu récemment, mais votre gouvernement a-t-il accepté d'inclure l'objectif de Toronto dans son plan national? N'a-t-il pas encore pris de décision à ce sujet?

[Text]

Dr. Metz: At this moment it is not part of the official plan. The government has committed itself to studying possibilities to achieve the Toronto target, but that work has still to be done.

The Chairman: Thank you. I am sure other members will have related questions, and we will start them with Mr. Caccia.

Mr. Caccia: Mr. Chairman, I would also like to welcome Dr. Metz and Ms Bos before us today and through them congratulate their government for the leadership they are giving world-wide on the question of global warming and related issues, particularly sustainable development.

I will start with the observation that Dr. Metz did not make any reference to demographic goals on the part of his government, and whether that is a subject not being discussed at present in The Hague or whether it is a subject that is not seen as one that has an impact on the topic before us.

It would also interest me to know whether an integration of policy-making has taken place within the institution of government so the implementation of goals related to the reduction of climate warming has become the preoccupation of all government departments rather than the preoccupation and the onus of one department.

Dr. Metz: About demographic goals, those are not at all an issue. We ourselves are almost in a stable situation. We have refrained from talking about demographic goals elsewhere in the world. So that is a simple answer.

On the second question, yes, it is very much an integrated effort. The national environmental policy plan was co-signed by the ministry of transportation, the ministry of economic affairs responsible for energy policy, and the ministry for agriculture and fisheries, with the primary signatory the Minister of the Environment. If you look at the implementation plans and the way that is organized, it is very much an inter-agency effort. All the things about energy policy, in fact most of them, have to be implemented by the energy sector, for which the Minister of Economic Affairs has primary responsibility.

• 1115

Mr. Caccia: Has the environmental policy plan been adopted by your Parliament?

Dr. Metz: Due to the complications the policy plan has not been debated so far, and we are expecting an updated version. I presume the updated version will be debated. All indications from the election campaign are that there is widespread support in Parliament for this policy.

Mr. Caccia: Is the present plan endorsed by your Cabinet?

Dr. Metz: Implicitly yes, because they have committed to do a better one themselves.

[Translation]

M. Metz: Pour le moment, cet objectif n'est pas inclus dans le plan officiel. Le gouvernement s'est engagé à étudier la possibilité d'atteindre l'objectif de Toronto, mais il ne l'a pas encore fait.

Le président: Merci. D'autres membres du comité ont certainement des questions à vous poser et je commencerais par M. Caccia.

M. Caccia: Monsieur le président, je tiens, moi aussi, à souhaiter la bienvenue à M. Metz et à M^{me} Bos et à féliciter leur gouvernement de leur leadership à l'égard du réchauffement du globe et des questions connexes, et plus particulièrement du développement durable.

Pour commencer, je ferai remarquer que M. Metz n'a pas mentionné les objectifs démographiques de son gouvernement. Il n'a pas précisé si cette question était actuellement à l'étude à La Haye ou si elle n'était pas jugée en rapport avec notre sujet.

J'aimerais également savoir si le gouvernement a prévu une intégration de ses politiques afin que tous les ministères, plutôt qu'un seul, contribuent à la réduction du réchauffement du globe.

M. Metz: Pour ce qui est des objectifs démographiques, il ne causent aucun problème. Notre situation est pratiquement stable sur ce plan. Nous nous sommes abstenus de parler des objectifs démographiques des autres pays. La réponse à cette question est donc bien simple.

Pour ce qui est de la deuxième question, en effet, il s'agit d'un effort concerté. Le plan de la politique d'environnement nationale a été cosigné par le ministère des Transports, le ministère des Affaires économiques chargé de la politique énergétique, ainsi que le ministère de l'Agriculture et des Pêches, le premier signataire étant le ministre de l'Environnement. Si vous examinez le plan de mise en oeuvre et la façon dont il est organisé, vous verrez qu'il s'agit d'un effort concerté. En ce qui concerne la politique énergétique, la plupart des mesures prévues doivent être appliquées par le secteur de l'énergie qui relève du ministre des Affaires économiques.

M. Caccia: La politique sur l'environnement a-t-elle été adoptée par votre Parlement?

M. Metz: À cause des complications, la politique n'a pas encore été débattue; nous en attendons d'ailleurs une version révisée. La nouvelle version sera sans doute discutée. S'il faut en juger par la campagne électorale, la politique jouit d'un appui répandu au sein des parlementaires.

M. Caccia: La politique actuelle est-elle sanctionnée par votre Cabinet?

M. Metz: Implicitement, parce qu'il s'est engagé à faire encore mieux.

[Texte]

Mr. Caccia: And would you have a target date roughly? This year?

Dr. Metz: This spring the updated one will be issued.

Mr. Caccia: Moving to another paper—I hope to find the reference in a second—your survey of the Brundtland report was issued by your Minister of the Environment, Mr. Nijpels, some time ago. I look forward to reading the survey of the Brundtland report by the Government of Canada soon, Mr. Chairman. On page 23 of that report which you may have in your files there is a reference to the development of indicators for sustainable development internationally, and a reference to the realization of an internalization process leading to sustainable development in Dutch policy. There is a reference to the environmental consequences of trade activities and, finally, the possibilities of transferring alternative energy sources from the Netherlands to developing countries.

On these four items, and at your convenience, could you supply our committee some material on how you propose to develop, for instance, the indicators, what your raw policy ideas are on internalization and so on, so that we may have the benefit of the work that you have done so far on these four topics?

Dr. Metz: I am certainly willing to provide to you any information we have at this point. I can only say these are four issues that are being addressed but which are extremely difficult to handle. In the national policy plan—

Mr. Caccia: It is because they are so difficult we are so interested.

Dr. Metz: —we have tried to move towards sustainable development without knowing precisely what it means, and without being able to define exactly in terms of criteria what we want, though we feel we are moving in the right direction. This work on developing more formal criteria, developing say trade policies that reflect those ideas, is ongoing. I will look into that and make sure you get any available information.

Mr. Caccia: Finally, Mr. Chairman, and I want to thank Dr. Metz again, from the Dutch paper entitled "Care for the Future: An Environmental Reconnaissance" with these very impressive figures, 1985-2010, which is a remarkable document, there is a reference to nuclear accidents, on page 5, and this specific line:

The accident at Chernobyl currently contributes 2.5% to the average radiation dose to the Dutch population amounting to 2.4 MSV per year. The total risk to our country from all nuclear power stations in Europe is not yet known.

Could Dr. Metz find out from his colleagues in The Hague whether or not a long-term study is being

[Traduction]

M. Caccia: Quelle est votre date cible? Cette année?

M. Metz: La version révisée paraîtra au printemps.

M. Caccia: Je passe à un autre document—j'espère trouver la référence dans une seconde—votre examen du rapport Brundtland, publié il y a quelque temps par votre ministre de l'Environnement, M. Nijpels. J'attends avec impatience l'examen du rapport Brundtland par le gouvernement du Canada, monsieur le président. À la page 23 du rapport que vous avez peut-être dans votre dossier, il est question de l'élaboration d'indicateurs de développement durable sur le plan international, de même que de la réalisation d'un processus d'internalisation menant à un développement durable dans le cadre de la politique hollandaise. Il est également fait mention des répercussions environnementales des activités commerciales et enfin des possibilités de transfert des sources d'énergie de remplacement des Pays-Bas vers les pays en développement.

Au moment qui vous conviendra le mieux, pouvez-vous fournir au Comité de plus amples renseignements sur ces quatre questions, par exemple, sur la façon dont vous entendez élaborer les indicateurs, de vos principes de base concernant l'internalisation, de façon à ce que le Comité puisse profiter des recherches que vous avez faites jusqu'à présent dans ce domaine.

M. Metz: Je suis certainement prêt à vous faire part de toute l'information dont nous disposons sur ces quatre questions qui sont en voie d'examen, mais qui sont également très complexes. Dans le cas de notre politique nationale...

M. Caccia: C'est justement ce qui fait leur intérêt pour nous.

M. Metz: ... nous avons parlé de développement durable sans vraiment savoir ce que la notion signifie et sans établir de critères. Nous pensons simplement être dans la bonne voie. Pour ce qui est de critères officiels, de politiques commerciales précises reflétant ces idées, le travail se poursuit. Je ferai cependant le point et vous fournirai l'information dont nous disposons.

M. Caccia: Enfin, monsieur le président, dans le remarquable document hollandais intitulé: «La façon d'aborder l'avenir: Une reconnaissance de l'environnement», pour lequel je remercie encore une fois M. Metz, il y a des chiffres impressionnants pour la période de 1985-2010, mais également une constatation au sujet des accidents nucléaires à la page 5:

L'accident de Chernobyl compte actuellement pour 2,5 p. 100 de la dose des radiations moyennes de la population hollandaise, ce qui équivaut à 2,4 MSV par année. Le risque total que constituent toutes les centrales nucléaires d'Europe pour notre population n'est pas encore connu.

Monsieur Metz peut-il s'enquérir auprès de ses collègues à La Haye afin de savoir si une étude à long

[Text]

conducted on this, and if so, could we have the benefit of such study?

• 1120

Dr. Metz: Yes, I will certainly do that. I can say that our policy as far as nuclear energy is concerned presently does not call for any extension of our very modest generating capacity.

Mr. Caccia: What percentage of the total is it?

Dr. Metz: Something in the order of 5%, 6% or 7% of electricity is being generated by two fairly small nuclear reactors, and the decision-making on expansion, which was in the process just before Chernobyl, has been put on hold.

Mr. Fulton: I have a few quick questions for clarification. You said that \$1,000 per capita will be spent on environmental matters. Is it per year or between now and 1994?

Dr. Metz: That figure is between now and 1994. All the other figures were usually on an annual basis.

Mr. Fulton: On the complete phase-out of halons, I think you had an opportunity to hear representatives of Du Pont just before you got here. They certainly wanted to lead the committee to believe that the replacement of Halons is next to impossible and that there would be severe problems if they were to be legislated out of existence, which seems to be what Du Pont and other companies are encouraging legislators to do. They are fudging what is really going on. But I am interested that Holland has taken this decision to phase out by 1995. I take it that a decision is being made to look at other means of preventing fires in those situations where Halons have been used.

Dr. Metz: Without being able to give you specific details on what substances are available for replacement in what specific applications, the phase-out in 1995 and the intermediate targets in between are based on the present draft implementation plan that looked into the various specific applications and into the likelihood of replacing the use of Halons in those applications. Our government is confident that this is a realistic target. Already major applications have been identified that could be replaced within a couple of years.

Mr. Fulton: That is certainly pleasant to hear, because certainly corporate producers seem to forget that halons are just like Pac-Man in the stratosphere. They are much more vicious and vigorous and prolonged and protracted in digesting the ozone. Certainly I think they are 40 times as consuming as CFCs. So it is good to hear that evidence. We will certainly go after Du Pont somewhat more vigorously, which is obviously necessary.

On a matter that Charles raised a moment ago, transition models, one of the concerns that I think members of this committee have is that we recognize that the developed world, which is about 20% of the globe's population, consumes about 80% of the world's resources.

[Translation]

terme est menée ou non sur ce problème et, le cas échéant, est-il prêt à nous faire profiter de ce travail?

M. Metz: Volontiers. Notre politique actuelle, en ce qui concerne l'énergie nucléaire, ne prévoit aucun accroissement de notre capacité de production qui est fort limitée.

M. Caccia: Quel pourcentage du total représente-t-elle?

M. Metz: Je dirais que 5, 6 ou 7 p. 100 de notre électricité est actuellement produite par deux petits réacteurs nucléaires; la décision relative à une éventuelle expansion, en cours d'étude juste avant l'accident de Chernobyl, a été mise en veilleuse.

M. Fulton: J'ai quelques brèves questions à vous poser en vue d'éclaircir certains points. Vous avez indiqué que l'on dépensera 1,000\$ par habitant pour les questions environnementales. Est-ce par année ou d'ici 1994?

M. Metz: D'ici 1994. Les autres chiffres sont en général annuels.

M. Fulton: En ce qui concerne l'élimination totale des halons, je pense que vous avez eu l'occasion d'entendre les représentants de Du Pont qui vous ont précédé. Ils ont essayé de nous convaincre que le remplacement des halons est presque impossible et que cela entraînerait certainement des problèmes si on décrétait leur suppression par la loi, ce que Du Pont et d'autres sociétés encouragent les législateurs à faire, apparemment. Ils ont esquivé la question. Je constate que les Pays-Bas, eux, ont pris la décision de les éliminer graduellement d'ici 1995. Je suppose qu'ils s'apprêtent à examiner d'autres moyens de prévenir les incendies là où les halons étaient utilisés jusqu'ici.

M. Metz: Je ne suis pas en mesure de vous dire quelles sont les substances disponibles pour remplacer les halons selon les divers usages. Cependant, la décision d'éliminer les halons d'ici 1995 et les objectifs à atteindre en cours de route relèvent d'un plan d'exécution qui tenait compte des divers usages et des diverses possibilités de remplacement. Notre gouvernement estime que cet objectif est réaliste. Des produits de remplacement ont déjà été trouvés pour les principaux usages d'ici un an ou deux.

M. Fulton: Voilà une bonne nouvelle, parce que les grandes sociétés semblent oublier que les halons agissent comme les Pac-Man dans la stratosphère. Si possible, ils sont encore plus vicieux, vigoureux, répandus et dominants face à la couche d'ozone. Ils sont 40 fois plus voraces que les CFC. Vous nous redonnez confiance. Nous pourrions maintenant être plus insistants vis-à-vis de Du Pont, ce qui est de toute évidence nécessaire.

En ce qui concerne un point qu'a soulevé Charles, les modèles de transition, les membres du Comité savent que le monde développé, qui comprend environ 20 p. 100 de la population du globe, consomment approximativement 80 p. 100 des ressources mondiales. Le *Worldwatch*

[Texte]

We are hearing from Worldwatch Institute and a lot of other experts about how severe our problems are in relation to greenhouse and holes in the ozone and so on. I am wondering, as this plan is being developed, this new and somewhat more pro-active approach by the Dutch Parliament, whether or not a serious look is also been taken at the kind of modelling for a transition society, how we are actually going to get to sustainable systems in terms of... You talked about the building code, energy efficiency.

We have heard from expert witnesses that Canada could save \$150 billion by achieving a 20% reduction in carbon dioxide; in fact, there is money to be made by moving through some of these transition phases in energy efficiency and conservation. I am wondering whether or not Holland, which I consider to be an ideal nation to do it, since you have a very densely localized population, is looking at models not only in terms of motor vehicles, transportation, but also in terms of building codes and so on. Are you looking at the kinds of dwellings and so on that we will need to have in order to achieve what we are talking about?

• 1125

If we are getting rid of CFCs and if we are going to reduce our energy consumptions and so on, including passive and active solar and all of the alternates that come with that, is any work going on in a parliamentary or extra-parliamentary sense to make the digestion of this very important move being taken by the Dutch Parliament a reality down the road?

Dr. Metz: Yes, there is one specific project going on within the government to address it, which we call sustainable building. It has just started, so there are no results to be reported. The idea is to look at all the aspects of building, from the raw materials to the actual usage and the location, etc., and try to come up with an integrated approach to a more environmentally friendly type of living.

That is probably the closest to what you are referring to. It is one of the activities we undertake to try to achieve fundamental changes in the way we produce, in the way we consume, in the way we move ourselves, etc. There are other areas where we undertake similar things. This is one of the major principles of the environmental policy plan: you cannot reach the necessary emission reductions by just putting things at the end of the pipe. You have to fundamentally change things in order to get there.

In doing so, you earn something because it is not all expenditure. In the process of energy conservation, there is an obvious possibility to earn money and to make a profit. As I said, an estimated 15% of our carbon dioxide

[Traduction]

Institute et d'autres experts nous mettent en garde contre des problèmes comme l'effet de serre et les trous dans la couche d'ozone. Je me demande si, dans le cadre de cette politique actuellement mise de l'avant par le Parlement hollandais qui adopte une approche nouvelle et proactive, il y a un modèle de société de transition, en vue d'en arriver à des systèmes durables pour ce qui est... Vous avez parlé par exemple du code du bâtiment et de normes d'efficacité énergétique.

Des experts nous ont dit que le Canada pourrait économiser 150 milliards de dollars en imposant une réduction de 20 p. 100 du gaz carbonique; il y a des économies à réaliser si l'on franchit les étapes transitoires vers une meilleure efficacité énergétique et l'économie d'énergie. Je me demande si la Hollande, qui est bien placée pour le faire, puisque sa population est très concentrée, examine des modèles touchant non seulement les véhicules automobiles, les transports, mais également les codes du bâtiment et d'autres domaines semblables. Avez-vous mis au point un modèle de logement qui permettrait d'atteindre les objectifs visés?

Si nous voulons nous débarrasser des CFC, réduire notre consommation d'énergie et prendre toutes sortes de mesures semblables, en faisant appel entre autres à l'énergie solaire passive et active et à toutes les autres formes d'énergie de remplacement, les parlementaires ou d'autres groupes prennent-ils des mesures en vue d'appuyer concrètement l'action très importante du Parlement hollandais?

M. Metz: Il y a effectivement un projet précis du gouvernement visant ce qu'on pourrait appeler la construction durable. Il ne fait que s'amorcer, de sorte qu'il n'a pas encore produit de résultats. Il doit examiner tous les aspects de la construction des logements, depuis les matières premières à leur utilisation réelle et à leur emplacement, et tout le reste, en vue d'en arriver à une approche intégrée pour un mode de vie moins néfaste pour l'environnement.

C'est probablement le projet qui se rapproche le plus de ce dont vous parlez. C'est une des activités que nous entreprenons pour en arriver à des changements fondamentaux dans nos méthodes de production, nos habitudes de consommation, nos moyens de locomotion etc. Nous examinons également d'autres domaines. Un des principes fondamentaux de notre politique environnementale veut que nous prévoyons en cours de route des changements primordiaux dans notre façon d'agir. Nous ne voulons pas simplement en arriver à des réductions d'émissions en nous fixant des objectifs lointains.

Nous apprenons en procédant de cette façon que nous pouvons réaliser des économies. L'économie de l'énergie est rentable. Comme je l'ai déjà indiqué, nous estimons que 15 p. 100 de nos émissions de gaz carbonique peuvent

[Text]

emissions could be reduced at a profit. At present low energy prices, there are great opportunities.

[Translation]

être réduites de façon rentable. Comme les coûts de l'énergie sont faibles actuellement, il y a d'énormes possibilités.

Mr. Fulton: With regard to the section on adaptation, I recognize your earlier remarks in terms of prevention being the prime objective of Holland. I just ran through the calculated expenditures of 10 billion guilders to raise the dikes by one metre. Members of the committee are certainly aware that there has been—indisputably now—the six hottest summers in the history of recorded temperatures during the 1980s. There has been about a one degree Celsius rise in terms of the planet in recent times.

It is not an easy one to break down. In terms of the energy—and here I am talking about intellectual, academic and bureaucratic energy that is going into the preventive side—how much of it is going into the adaptation analysis? There seems to certainly be some analysis going on and obviously that likely is a good idea. Certainly the major nations of the world are now doing what we could have expected. It is similar to what we found in terms of acid rain. There is now a backlash starting to come vis-à-vis the greenhouse effect. We are seeing some senior organizations in the world starting to try to pooh-poo it. We see this in terms of almost every major environmental issue. Is it 90% of time and energy going into preventive proposals and analysis, or is it 98%? How much consideration is being given to adaptation?

Dr. Metz: I cannot give you any reliable figure on the breakdown on energy or expenditures. There are studies going on to analyse vulnerabilities of our infrastructure systems. Those analyses show that most of the serious problems will probably emerge between 50 and 100 years from now. You have to take into account the life of infrastructural investments. Then you know that while you should not wait too long, there is no hurry to come up with changes in how we do business.

• 1130

The preventive side is much more complicated. Any major change in our economy will require time to be implemented. We know not too much time is left. That is why most of the energy is put into that part of the problem while at the same time we are studying the other elements.

Mr. Darling: Dr. Metz, I certainly was impressed by your remarks and by your plans, what your country is doing for the future. As was mentioned by one of my colleagues, one of the first problems we were dealing with was the acid rain one. Of course I always think of Europe, with so many countries compared to us... we have only one neighbour, technically, to deal with on that. I am just wondering, first of all, what your comments are on acid rain, whether the European Community have tackled that and whether it is being reduced, and then these other ideas and suggestions you have for your government. With the size of your country, no matter whether you do

M. Fulton: En ce qui concerne l'adaptation, je crois comprendre, d'après ce que vous dites, que la prévention est l'objectif primordial de la Hollande. J'ai vu que l'on estime à 10 milliards de florins le coût des travaux en vue de relever d'un mètre les digues. Comme les membres du Comité le savent très bien, nous venons de connaître les six étés les plus chauds de notre histoire, avec des températures records au cours des années 1980. La température de la planète s'est réchauffée d'un degré centigrade en quelques années.

Il n'est pas facile de faire la part des choses. Quelle énergie consacre-t-on—et je parle ici des experts, des universitaires, des fonctionnaires—à la prévention et à l'adaptation? Il y a certainement des analyses en cours. Elles sont justifiées. Les principales nations du globe réagissent. C'est le même processus que pour les précipitations acides. On commence à s'intéresser maintenant à l'effet de serre. Certains organismes importants, évidemment essaient de minimiser le problème. Il en va de même pour presque toutes les questions touchant l'environnement. Combien de temps et d'efforts consacre-t-on aux propositions et aux analyses en matière de prévention? Est-ce 90 p. 100 ou 98 p. 100? Quelle attention accorde-t-on à l'adaptation?

M. Metz: Je ne peux pas vous donner de ventilation pour ce qui est de l'effort ou des dépenses qui y sont consacrées. Il y a des études en vue d'analyser la vulnérabilité de nos infrastructures. Ces analyses démontrent que les plus graves problèmes se présenteront probablement d'ici 50 ou 100 ans. Lorsqu'on tient compte de la durée prévue des infrastructures, on s'aperçoit que si l'on ne doit pas trop attendre, on a tout de même encore du temps devant soi.

Pour ce qui est de la prévention, la situation est un peu plus compliquée. Tout changement important dans l'économie implique un délai préalable. Nous savons que le temps dont nous disposons est quand même limité. C'est la raison pour laquelle nous nous attaquons à un aspect particulier du problème tout en continuant d'étudier les autres.

M. Darling: Monsieur Metz, j'ai été très impressionné par votre exposé, vos projets et l'action de votre gouvernement en vue des années à venir. En ce qui nous concerne, comme un de mes collègues l'a mentionné, l'un de nos principaux problèmes est les précipitations acides. En Europe, il y a évidemment un grand nombre de pays en cause... nous, nous n'avons qu'un voisin, techniquement, pour ce qui est de ce problème. Je me demande si vous pouvez nous donner des précisions à ce sujet. Que fait la Communauté européenne face aux précipitations acides? Parvient-elle à les réduire? Avez-vous des idées ou des suggestions à cet égard? La taille de

[Texte]

everything you say you are going to do to improve the environment or not, unless your neighbours come on side it is not going to make any great impact even on your own people and on your own environment. Is that not correct?

Dr. Metz: That is absolutely correct. If we were completely to stop all acidifying emissions, still more than 50% of the acid deposition would be there. That clearly illustrates that we will not get anywhere unless our neighbours do similar things.

We have the European Community as one important mechanism to achieve that. Work has been done that means legislation is creating reductions all over the European Community, but according to our analyses it is not enough to get to where we need to be in the year 2010. There is an additional mechanism in Europe, the Economic Commission for Europe, a UN body, which also comprises eastern Europe. The sulphur dioxide protocol, for instance, is part of the ECE efforts to address long-range air pollution.

Also in that framework negotiations are going on to address these issues. A nitrous oxide protocol was signed some time ago. A sulphur dioxide protocol is in place. A hydrocarbon protocol is being worked on. So something is going on. But again, much more has to be done. Our own analyses call for much more aggressive policies on the part of others.

Mr. Darling: Of course, as you mentioned, you do not have any agreement with the eastern bloc of countries.

You talk about distances. Where do the prevailing winds come from in the Netherlands? Are they coming from the Atlantic? Lord forbid they are coming the other way, because Czechoslovakia and I suppose Germany to some extent and certainly East Germany and all those countries are great polluters but do not have too much money, and therefore it is going to be a pretty hard sell down the pipe.

Dr. Metz: You are absolutely right. Fortunately, most of our winds come from the west.

Mr. Darling: Good.

Dr. Metz: That depends. But it means 5% or so of our acid deposition comes from eastern Europe. If you go to West Germany, for instance, a much higher share comes from the east; and for Sweden the same applies.

We hope the present political developments will enable more co-operation. We in the Netherlands have a bilateral agreement with Poland and Hungary in the environmental field. We have helped the Poles with some air-monitoring stations, but that is only a small beginning of what would be required.

[Traduction]

vos pays est telle que même si vous prenez toutes les mesures que vous avez indiquées pour protéger votre environnement vous ne pouvez pas vous attendre à des résultats si vos voisins ne coopèrent pas. Vous êtes bien d'accord?

M. Metz: Tout à fait. Si nous parvenions à mettre fin à toutes nos émissions acides, nous resterions avec 50 p. 100 de nos dépôts acides. Cela montre bien qu'il faut que nos voisins prennent des mesures parallèles.

Nous avons à notre disposition un important mécanisme en la Communauté européenne. Des lois amènent des réductions dans tous les pays de la Communauté européenne, mais d'après nos analyses ces réductions ne sont pas suffisantes pour nous permettre d'atteindre nos objectifs d'ici l'an 2010. Un autre mécanisme en Europe est la Commission économique pour l'Europe, organisme des Nations-Unies qui regroupe également l'Europe de l'Est. Le protocole sur l'anhydride sulfureux, par exemple, fait partie des efforts de la CEE pour s'attaquer au problème de la pollution atmosphérique à long terme.

Des négociations cadres sont également en cours en vue de régler un certain nombre d'autres problèmes. Un protocole sur l'oxyde nitreux a été signé il y a quelque temps. Il s'ajoute au protocole sur l'anhydride sulfureux. Un protocole sur les hydrocarbures est en voie de réalisation. Le mouvement est lancé, mais ce n'est pas encore suffisant. Nos analyses montrent que les autres pays doivent se montrer plus dynamiques.

M. Darling: Comme vous l'avez indiqué, vous n'avez évidemment pas d'entente avec les pays du bloc de l'Est.

Par ailleurs, vous avez fait état des distances. D'où viennent les vents prédominants dans votre pays? De l'Atlantique? Dieu vous protège s'ils viennent de l'autre côté, parce que la Tchécoslovaquie, l'Allemagne, certainement l'Allemagne de l'Est, et d'autres pays polluent beaucoup sans avoir beaucoup de moyens pour faire des réductions.

M. Metz: Vous avez tout à fait raison. Heureusement chez nous les vents viennent surtout de l'Ouest.

M. Darling: C'est très bien.

M. Metz: Oui et non. En tout cas, à peu près 5 p. 100 de nos dépôts acides nous viennent de l'Europe de l'Est. En Allemagne de l'Ouest, la proportion qui vient des pays de l'Est est beaucoup plus grande; c'est la même chose en Suède.

Nous espérons que les événements politiques actuels permettront une meilleure coopération. Aux Pays-bas, nous avons une entente bilatérale avec la Pologne et la Hongrie en matière d'environnement. Nous avons prêté assistance aux Polonais au sujet de quelques stations de surveillance de l'air, mais ceci n'est qu'un tout premier pas par rapport à ce qui serait nécessaire.

[Text]

• 1135

[Translation]

Mr. Darling: The Netherlands, like all other developing countries, would be consuming more energy year by year—there is probably no question about that—and I believe you mentioned that the percentage of nuclear power providing electric energy to the Netherlands is only 7%. Is the great majority gas or coal, or what is the breakdown?

Dr. Metz: The breakdown is something like 10% coal, 30% oil, 50% gas, and the rest is nuclear and renewables. We have our own major gas supplies, so that is why we are in a good position also to do some fuel-switching, which I indicated, to move away from coal for electricity production into gas.

Mr. Darling: So you are indeed fortunate. Do any of your coal generating stations have controls on, scrubbers or some type of emission controls?

Dr. Metz: Yes. All coal-based power plants have scrubbers for sulphur dioxide, and also we are phasing in nitrous oxide abatement technology.

Mr. Darling: One other thing you mentioned this committee discussed a while ago. You mentioned, for instance, the transportation, and also roads, and I believe you mentioned a carbon tax that is already in effect, you said, on a minor amount. We had witnesses here awhile ago who had frightening suggestions of a carbon tax of 20¢—and I think somebody had 50¢—a litre. So you can imagine what screaming that would bring about. In order to cut down on the pollution maybe there is something down the pike where a carbon tax will have to be looked at, and I am wondering what it is—you say it is a modest amount now—and also what it is on. I would assume it is on gasoline.

Dr. Metz: The carbon tax I referred to, which is supposed to generate 150 million Dutch guilders annually, which is about \$100 million Canadian, is supposed to be put on all fuels according to their carbon-dioxide-generating potential. So coal would bear the highest and renewables would bear the lowest or none, and something in between. On gasoline it would also apply, but that is on top—and it is good that I point this out—of existing taxes. Our gasoline prices are about twice yours, and the difference is tax. It is as simple as that. So we have had a huge tax on our gasoline already for a long time—and that is not only in our country, you see it all across western Europe—which has, for instance, resulted in cars with a higher fuel efficiency. That was an incentive for people to go for those more efficient cars.

M. Darling: Comme tous les pays dont l'économie est en extension, les Pays-bas vont consommer de plus en plus d'énergie d'année en année—il n'y a probablement aucun doute là-dessus—et je crois que vous avez indiqué que les pourcentages d'énergie électrique fournis par les centrales nucléaires, aux Pays-bas, est de seulement 7 p. 100 du total. Utilisez-vous surtout du gaz ou du charbon? Quelle serait la répartition?

M. Metz: Les sources d'énergie se répartissent environ comme suit: 10 p. 100 pour le charbon, 30 p. 100 pour le mazout, 50 p. 100 pour le gaz, et le reste provient de l'énergie nucléaire ou des énergies renouvelables. Nous avons nous-mêmes une production importante de gaz, ce qui nous classe dans une position favorable pour passer d'un combustible à l'autre, comme je l'ai indiqué, et passer du charbon au gaz pour produire l'électricité.

M. Darling: Vous avez vraiment de la chance. Est-ce que vos centrales au charbon sont équipées de dispositifs de contrôle des émissions, d'épurateurs, par exemple?

M. Metz: Oui. Toutes les centrales brûlant du charbon sont équipées d'épurateurs d'anhydride sulfureux et, d'autre part, nous introduisons une technologie de réduction des émissions d'oxyde nitreux.

M. Darling: Vous avez également mentionné un autre sujet dont notre comité a déjà discuté il y a quelque temps. Par exemple, vous avez parlé des transports et également des routes, et je crois que vous avez fait mention d'une taxe sur le carbone qui serait déjà appliquée, mais ne représenterait qu'un faible montant, avez-vous dit. Nous avons entendu des témoins il y a quelque temps qui parlaient d'une taxe sur le carbone et faisaient des suggestions effrayantes, parlant de 20—et je crois que quelqu'un a mentionné 50—par litre. Vous pouvez donc imaginer les hurlements qui s'ensuivraient. Pour réduire la pollution, il sera peut-être nécessaire d'examiner à l'avenir la possibilité d'avoir une taxe sur le carbone. Je me demande de quel montant il s'agit—vous avez dit que ce montant est modeste—et également quel est le produit taxé. Je pense qu'il s'agit de l'essence.

M. Metz: La taxe sur le carbone que j'ai mentionnée devrait donner 150 millions de florins hollandais en recettes, soit environ 100 millions de dollars canadiens. Cette taxe s'appliquerait à tous les combustibles et serait proportionnelle à leur potentiel de production de gaz carbonique. Le charbon serait donc le plus lourdement taxé, alors que pour les énergies renouvelables le taux serait le plus faible ou même nul et il y aurait des taux intermédiaires. La taxe s'appliquerait également à l'essence et viendrait s'ajouter—et il est bon de le souligner—aux taxes qui existent déjà. Le prix de l'essence chez nous est deux fois plus élevé qu'ici, et ce sont les taxes qui représentent la différence. C'est aussi simple que cela. Nous payons déjà depuis longtemps des taxes énormes sur l'essence et ceci n'est pas particulier à notre pays, car, voyez-vous, on retrouve la même situation dans toute l'Europe de l'Ouest, ce qui a donné comme résultat, entre autres, des voitures d'une efficacité énergétique

[Texte]

So this new tax would add a bit to the already existing tax but would not create major changes in fuel prices.

Mr. Darling: But the carbon tax is on now? Now it would be on... we call it our hydro bill; I do not know what you would call it, maybe utility bill? Is there a carbon tax on the consumers paying their electricity bill now?

Dr. Metz: It has just been phased in and I do not think any electricity bill has gone out yet with the carbon tax on it.

Mr. Darling: The other final question has to do with the environment. In Canada we are having great problems with our garbage environmentally and so on, and in a country of 25 million people with somewhat more territory than the Netherlands, nobody wants our garbage. I am curious to know how serious that problem is in the Netherlands or if you have been able to deal with it and get rid of it by burning it or doing something with it.

• 1140

Dr. Metz: As you can imagine, in a small country garbage is a major problem. Space for landfill has run out long ago.

Part of the national policy plan is to achieve a major change in the way we manage waste. Presently something about 50% of the waste is being landfilled. That has to be reduced to something like 10% over the coming 20 years. We have a certain share of incineration. I do not have the exact figure right now, but I think it is in the order of 20%. That will grow a little bit. The remainder will have to be handled through recycling and re-use.

Mr. Darling: Not shipping it out of your country.

Dr. Metz: Not shipping it away.

Mr. Harvey: Thank you for appearing here today, Dr. Metz. It has been fascinating.

I would like to deal with three areas, if I may, and all but the last ought to be fairly quickly disposed of. Can you tell me roughly what percentage of world carbon dioxide production at the moment is accounted for by the Netherlands?

Dr. Metz: About 1%.

Mr. Harvey: Yet your government is now committed to targets that will see that amount stabilized and then reduced.

Dr. Metz: Yes.

[Traduction]

élevée. Cette taxe encouragerait les consommateurs à choisir les voitures les plus efficaces.

Cette nouvelle taxe ajouterait un petit montant aux taxes existantes, mais n'entraînerait pas des changements importants dans le prix des combustibles.

M. Darling: Mais cette taxe sur le carbone est déjà perçue, n'est-ce pas? Alors elle apparaîtrait sur ce que nous appelons la facture d'hydro, et je pense que vous l'appellez peut-être la facture des services publics; les consommateurs paient-ils maintenant une taxe sur le carbone lorsqu'ils règlent leur facture d'électricité?

M. Metz: Elle vient d'être introduite, et je ne pense pas qu'elle ait déjà eu un impact sur les factures d'électricité.

M. Darling: L'autre question, la dernière, concerne l'environnement. Au Canada l'élimination des déchets soulève des problèmes environnementaux importants, et d'autres aussi, et dans un pays de 25 millions d'habitants disposant d'un territoire quelque peu plus étendu que celui des Pays-bas, personne ne veut recevoir les détritux. J'aimerais savoir si ceci pose des difficultés graves aux Pays-Bas ou si vous avez pu résoudre ce problème et éliminer les déchets en les brûlant ou en les utilisant d'une façon quelconque.

M. Metz: Comme vous pouvez l'imaginer, l'élimination des déchets pose un problème sérieux dans un petit pays. Il y a longtemps que nous avons utilisé tous les terrains disponibles pour les sites d'enfouissement.

Un élément de notre programme d'action national vise à modifier profondément notre façon de traiter les déchets. À présent, 50 p. 100 environ d'entre eux sont enfouis. Il faut ramener ceci à environ 10 p 100 au cours des 20 prochaines années. Une certaine proportion est incinérée; je n'ai pas le chiffre exact sous la main, mais je crois qu'il s'agit de 20 p. 100 environ. Et ceci devrait augmenter quelque peu. Le reste devra être soit recyclé soit réutilisé.

M. Darling: Vous ne les exportez pas.

M. Metz: Non. Nous ne les exportons pas.

M. Harvey: Je vous remercie d'avoir comparu devant nous aujourd'hui, Dr. Metz. Votre déposition est fascinante.

Je voudrais toucher à trois domaines, si vous le permettez, et les deux premiers pourraient être traités rapidement. Pouvez-vous me dire approximativement quel est le pourcentage de l'émission mondiale de gaz carbonique qui provient actuellement des Pays-Bas?

M. Metz: Environ 1 p. 100.

M. Harvey: Pourtant votre gouvernement s'est engagé à stabiliser ces émissions et ensuite à les réduire.

M. Metz: Oui.

[Text]

Mr. Harvey: So I take it you would not have a great deal of sympathy for the argument that because Canada only produces 2% we do not have to worry about it that much.

Dr. Metz: This is simply a matter of where all the individual small contributions add up. There is simply no way one country or a small group of countries can solve this problem. We are all into it all, and we all have to make our own contribution.

Mr. Harvey: The second area I would like to deal with is that of nuclear power. As you are probably aware, the nuclear industry in Canada can barely contain its near boundless delight with the emergence of the greenhouse effect, seeing here a pretext on which to secure its future for as far as anybody in that outfit can see. I would like to know to what degree the government of the Netherlands is relying on conversion to nuclear generation of power to aid it in the reduction of the production of greenhouse gases.

Dr. Metz: As I indicated, presently the nuclear capacity is very small, and the decision-making to expand that has been put on hold. And that is it. Politically at this moment there is no inclination to reopen the debate.

Mr. Harvey: So even though the commitments of the Netherlands government at this point are approaching what we would at least call "stringent", expansion of nuclear power at this point has no role in that. Is that correct?

Dr. Metz: No. We can do what we need to do with fossil fuels, and that is because we can use the gas more widely.

Mr. Harvey: Bless your heart, sir.

Mr. Fulton: You are leading the witness.

Mr. Harvey: I am sorry, I am sorry. Lastly, I would like to refer you to page 5 of your "Dutch Policy on Global Warming". First of all, to give you the bad news, which is under reforestation, you note tentatively a total area of about 25,000 hectares is targeted in the period till 2000 for reforestation. I am afraid we are going to clear that in Alberta in the next year or so. I am not saying do not try it, but I am afraid we are going to countervail that, as it were.

More importantly, under "adaptation" I would like to quote:

In the mid-term period, less than 50 years, coastal security and water management will become a problem if the expected sea level rise materializes. In the long term, a period up to 100 years, those problems will become more serious; also problems with agricultural production, precipitation patterns and salt intrusion into groundwater, and loss of natural ecosystems—tidal

[Translation]

M. Harvey: J'imagine donc que vous n'acceptez guère l'argument voulant que le Canada n'ait pas à se préoccuper beaucoup de ce genre d'émission puisqu'il n'en produit que 2 p. 100.

M. Metz: Il s'agit simplement de savoir quel sera le total de toutes ces petites contributions individuelles. Le problème ne peut tout simplement pas être résolu par un seul pays ou un petit groupe de pays. Nous sommes tous logés à la même enseigne et nous devons tous apporter notre contribution.

M. Harvey: Je voudrais maintenant passer à l'énergie nucléaire. Comme vous le savez probablement, les partisans du nucléaire au Canada ont du mal à cacher leur joie devant l'apparition de l'effet de serre, car ils y voient le prétexte permettant d'assurer un avenir illimité pour leur secteur. J'aimerais savoir dans quelle mesure le gouvernement des Pays-Bas compte sur l'adoption de centrales nucléaires pour réduire la production des gaz à effet de serre.

M. Metz: Comme je l'ai dit, notre capacité nucléaire est actuellement très faible, et les décisions relatives à l'expansion de ce secteur ont été remises à plus tard. C'est tout. Pour le moment, du point de vue politique, personne ne semble vouloir ouvrir le débat.

M. Harvey: Bien que les engagements actuels du gouvernement des Pays-Bas en matière de réduction soient assez stricts, pourrait-on dire, l'expansion du secteur nucléaire n'y joue actuellement aucun rôle. Est-ce exact?

M. Metz: Non; nous pouvons faire le nécessaire en utilisant des combustibles fossiles, parce que nous pouvons augmenter l'utilisation du gaz.

M. Harvey: Tant mieux pour vous, monsieur.

M. Fulton: Vos questions sont tendancieuses.

M. Harvey: Je suis réellement désolé. Finalement, je voudrais vous renvoyer à la page 5 de votre document présentant la politique des Pays-Bas au sujet du réchauffement du globe. Tout d'abord, je vais vous donner les mauvaises nouvelles: Alors qu'au titre du reboisement vous indiquez que l'on prévoit de reboiser 25,000 hectares d'ici l'an 2000, je crains que cette même superficie sera déboisée en Alberta au cours de l'année prochaine environ. Je ne vous dis pas de ne pas essayer, mais je crains que, en quelque sorte, notre action n'allule vos efforts.

Plus important je note que sous le titre «adaptation» vous indiquez ce qui suit:

Pendant la période intermédiaire, de moins de 50 ans, la sécurité côtière et la gestion des eaux vont poser un problème si l'élévation du niveau de la mer attendue se réalise. À long terme, une période pouvant aller jusqu'à 100 ans, ces problèmes deviendront plus sérieux; d'autres questions toucheront la production agricole, le cycle des précipitations et la présence de sel

[Texte]

areas, important for migratory bird populations—can be expected.

• 1145

I would ask, sir, assuming these events will occur, is the Government of the Netherlands currently coming to predicate policy on the assumption that global warming will be such that they may anticipate what, towards the end of that paragraph, is noted to be a "one-metre sea level rise by the end of the next century"?

Dr. Metz: I am sorry, as I indicated in the very beginning of my opening remarks, we are—and that also applies to the Dutch government—not sure about what is going to happen. There are a lot of uncertainties, so I cannot definitely say that the Dutch government has accepted a certain sea level rise or temperature increase over a certain period of time. However, in policy-making for the future you have to take into consideration the risks. There is a substantial risk that these consequences will indeed emerge and given that risk, which is very high, the government feels that there is no time to lose and that these things should be addressed now. Otherwise, it would probably be too costly to address things when you wait 20 years, and you would not have the time to do it. As soon as you decide to do something it takes maybe 20 years to get the full effect of what you do. That is why it is felt to be absolutely essential to start early and not wait for more scientific certainty.

Mr. Harvey: It is absolutely essential to start early and not wait for more scientific certainty. Thank you very much.

Mr. Caccia: Do you have a sales tax in Holland?

Dr. Metz: We have a value-added tax, which has replaced our sales tax. It is up to almost 20% for many goods, but for certain essential goods it is somewhat lower—4% for essential—

Mr. Fulton: What did it start at?

Mr. Harvey: When the VAT was first introduced.

Dr. Metz: It must be something like 10, 15 years ago, or maybe even longer than that.

Mr. Fulton: What percentage, though, did it begin at?

Mr. Darling: What did it start at?

Dr. Metz: Oh, lower than it is now.

The Chairman: This is a fascinating discussion, but I will turn it back to Mr. Caccia.

Mr. Caccia: Have you done any studies or have you applied the notion that your value-added tax should be graduated, so to say, according to consumer behaviour?

[Traduction]

dans la couche d'eau souterraine ainsi qu'une perte des écosystèmes naturels tels que les bassins de marée, si importants pour les oiseaux migrateurs.

S'il en était ainsi, j'aimerais savoir si le gouvernement des Pays-bas fonde actuellement sa politique sur l'hypothèse que le réchauffement du globe aboutirait, comme il est indiqué à la fin de ce paragraphe dans votre document, à une élévation d'un mètre du niveau de la mer à la fin du prochain siècle?

M. Metz: Je regrette, mais comme indiqué au début de mes remarques, nous ne sommes pas certains de ce qui va se passer, et ceci est également vrai du gouvernement des Pays-bas. Les incertitudes sont nombreuses, et nous ne pouvons pas dire sans réserve que le gouvernement des Pays-bas a accepté une valeur donnée pour l'élévation du niveau de la mer ou une augmentation de la température sur une période de temps donnée. Toutefois, en prenant des orientations pour l'avenir il faut tenir compte des risques. Il y a de bonnes probabilités pour que ces résultats se matérialisent, et compte tenu de ce risque qui est très élevé, le gouvernement estime qu'il n'y a pas de temps à perdre et qu'il faut dès maintenant aborder ces problèmes. Sans quoi, si on attendait 20 ans, les coûts seraient probablement trop élevés, et le temps manquerait pour prendre les dispositions nécessaires. Une fois que l'on a décidé de faire quelque chose, il faut attendre peut-être 20 ans avant d'obtenir tous les résultats escomptés. C'est pourquoi on pense qu'il est absolument nécessaire de commencer le plus tôt possible et de ne pas attendre qu'on aboutisse à une plus grande certitude scientifique.

M. Harvey: Il est absolument essentiel de commencer le plus tôt possible et de ne pas attendre une plus grande certitude scientifique. Merci beaucoup.

M. Caccia: Avez-vous une taxe de vente aux Pays-bas?

M. Metz: Nous avons une taxe à la valeur ajoutée, une TVA, qui a remplacé notre taxe de vente. Elle est actuellement de presque 20 p. 100 pour de nombreux produits, mais pour certaines denrées essentielles le taux est assez bas—4 p. 100 pour les denrées essentielles.

M. Fulton: Quel était le pourcentage au début?

M. Harvey: Quand la TVA a-t-elle été introduite.

M. Metz: Il doit y avoir de cela 10 ou 15 ans ou peut-être même plus.

M. Fulton: Et le pourcentage, quel était-il au début?

M. Darling: À quel niveau a-t-il commencé?

M. Metz: Plus faible que maintenant.

Le président: C'est une discussion fort intéressante, mais je vais en revenir à M. Caccia.

M. Caccia: Avez-vous réalisé des études ou avez-vous pensé que la taxe à la valeur ajoutée serait proportionnelle c'est-à-dire dépendrait du comportement des consommateurs?

[Text]

Dr. Metz: The issue is being debated whether environmental friendly goods could be put under the lower VAT schedule. It is just under debate.

Mr. Caccia: Thank you. The other question has to do with your CFC recycling plant. That is a very interesting model. If not today, perhaps you can let us have more details as to how this government-industry agreement was arrived at, how the investments were partitioned between the two, what the purpose of this plant is, what in practical terms it really means—recycling CFCs, in the Dutch economy. Maybe there is something there, Mr. Chairman, that could be very useful to us, too, considering the very limited cost, relatively speaking.

Dr. Metz: Yes, I will have to get back to you on those additional things you asked for. It is in co-operation with our major CFC producer, AKZO Chemicals. I am not sure whether that has been the case; usually it is in the form of a subsidy on the initial investment.

• 1150

Mr. Caccia: At the street level today in Holland, can you say whether or not recycling does take place in the garages, in the refrigerator repair shops and the like? To what extent are you in control of the recycling process?

Dr. Metz: It is still not fully developed. First of all, most cars in Holland do not have air-conditioners. We would need heaters most of the time, so that is no problem. In the refrigeration sector, certain equipment has been put on the market now to capture CFCs when repairing cooling systems. I cannot give you any details on how far that has gone, but I will try to get you those things later.

Mr. Fulton: Yes, I am very interested in the same thing Charles is. Any information you have on those vampire units and how they are being implemented is very important for us to know.

We heard from Du Pont this morning. Even though they have made likely tens if not hundreds of billions of dollars from the sale of CFCs, they do not seem to recognize any corporate responsibility to redirect any of those capital assets they have gained toward dealing with a problem they in fact have a substantial stake in having created.

We are certainly interested in knowing how Holland plans to go about it. It is going to be costly to get enough units out to actually deal effectively with old refrigerator

[Translation]

M. Metz: On discute de la possibilité d'avoir un taux de TVA plus faible pour les produits favorables à l'environnement. On en discute seulement.

M. Caccia: Merci. Je voudrais passer maintenant à votre usine de recyclage des CFC. C'est un modèle fort intéressant. Si vous ne pouvez le faire aujourd'hui, vous pourriez peut-être nous faire savoir plus tard plus en détail comment on est parvenu à cette entente entre le gouvernement et l'industrie, comment les investissements ont été répartis entre ces deux partenaires, quel est l'objectif de cette installation, quelles sont, dans la pratique, les conséquences pour l'économie hollandaise du recyclage des CFC. On pourrait peut-être trouver là, monsieur le président, quelque chose qui nous serait très utile compte tenu du coût assez faible de cette réalisation, relativement parlant.

M. Metz: Oui, il faudrait que je me mette en rapport avec vous plus tard pour vous donner ces renseignements complémentaires que vous désirez obtenir. Ce projet se réalise en coopération avec notre principal producteur de CFC, AKZO Chemicals. Je ne suis pas sûr de ce qui a été fait ici; il s'agit généralement d'une subvention pour les premiers investissements.

M. Caccia: Pouvez-vous nous dire si actuellement, en Hollande, le recyclage se fait sur place dans les garages, dans les ateliers de réparation de réfrigérateurs ou dans d'autres installations similaires? Dans quelle mesure contrôlez-vous le processus de recyclage?

M. Metz: Ce système n'est pas encore complètement établi. Tout d'abord, la plupart des automobiles hollandaises n'ont pas de climatiseur. On aurait plutôt besoin du chauffage la plupart du temps, il n'y a donc pas de problème de ce genre. Dans le secteur de la réfrigération, on trouve dans le commerce certains appareils pour récupérer les CFC au moment de la réparation des systèmes de refroidissement. Je ne peux pas vous dire en détail jusqu'où on est allé en ce sens, mais je vais essayer de vous communiquer ces renseignements plus tard.

M. Fulton: Oui, je m'intéresse beaucoup aux mêmes questions que Charles Caccia. Tout renseignement que vous pourriez nous communiquer sur ces unités de type vampire et sur la façon de les utiliser nous serait très utile.

Ce matin, nous avons entendu la déposition de la société Du Pont. Même si la vente des CFC a rapporté des dizaines, et peut-être même des centaines de milliards de dollars à cette société, elle ne semble pas penser qu'elle a, en tant que société, des responsabilités qui l'amèneraient à consacrer une partie des capitaux gagnés dans ce commerce à la solution d'un problème dû en grande partie à ses activités.

La façon dont la Hollande envisage de traiter de cette question nous intéresse certainement beaucoup. Il sera fort coûteux d'obtenir suffisamment d'unités pour

[Texte]

units as they are being hauled out of a home, being put on a truck and being taken somewhere. Someone at some point has to intervene and vampire those CFCs out. We are certainly very interested in this. Targets and timetables are fundamental. I hate going back to Du Pont's evidence, but it is quite clear that they are not playing seriously the role they should be vis-à-vis terminating and removing CFCs from the market.

On the carbon dioxide matter, it is quite clear the Dutch government has chosen targets and timetables on carbon dioxide. You are talking about stabilizing four years from now and then a 1% net reduction per year following that. We heard earlier evidence on where the 20% reduction by 2005 came from. It seems to have come from a rather unusual form of consensus building but nevertheless it was reached in Toronto. In most countries in the world and certainly in the scientific community, we certainly have to stabilize and start reducing. How much we have to reduce is certainly open to debate. Some scientists say we have to reduce by 40% or 50% and some say even 100% over the next century.

I am just wondering, since a 1% net reduction per year has been chosen, which is obviously a target and obviously a timetable, on what basis was it taken? It obviously was not taken on the same basis as the Toronto 20% reduction by 2005. Can you give us a little more of an idea where that rationale came from?

Dr. Metz: If I may, I would like to show a graph. First of all, the target I initially mentioned of 80% reduction from a sustainability point of view was derived simply from looking at what the world emissions are, assuming you have to achieve an equitable distribution amongst the citizens of this world. If you do it at a level that is a little bit higher than what we have today, then you see that western Europe has to go back to 0.6 tonnes of carbon per capita. Given the fact that we are somewhat up to 2.6 or so, for us it would mean 80% reduction. I am afraid for Canada it would mean more. That is one part.

The other part is the political decision-making process. What can you achieve realistically in a certain period of time? There the trade-offs have been made so that rather modest targets for our own purpose have come out. Although we know that there needs to be much more done than that, it affects your whole economy so much in the way of doing business that these processes take time. As I indicated, the 15% reduction we could achieve with a profit indicates there is a considerable potential, but to realize that you have to develop the necessary mechanisms, and you need time.

[Traduction]

pouvoir traiter efficacement des réfrigérateurs d'ancienne fabrication qui seront enlevés des foyers, placés dans un camion et déchargés quelque part. A un moment donné, quelqu'un devra intervenir et récupérer ces CFC. Cela nous intéresse beaucoup. Il est fondamental d'établir des cibles et des échéanciers. Je n'aime pas beaucoup revenir aux déclarations de Du Pont, mais il est certain que cette société ne joue pas sérieusement le rôle qui devrait être le sien dans le retrait des CFC.

En ce qui concerne le gaz carbonique, il est évident que le gouvernement des pays bas a établi des cibles et des échéanciers. Vous dites que les émissions pourraient se stabiliser dans quatre ans, et ensuite il s'agirait d'une réduction nette de 1 p. 100 chaque année. On nous a déjà dit d'où vient l'idée de réduire ces émissions de 20 p. 100 d'ici l'an 2005. Il semble que ce soit le résultat d'un consensus assez unique, atteint à Toronto. La plupart des pays du monde et certainement les scientifiques conviennent que nous devons tout d'abord stabiliser et ensuite réduire ces émissions. L'importance de la réduction peut certainement faire l'objet d'un débat. Certains scientifiques disent qu'il faut les réduire de 40 ou 50 p. 100, et certains même de 100 p. 100, d'ici la fin du prochain siècle.

Vous avez choisi une réduction nette de 1 p. 100 par an, ce qui est de toute évidence une cible et tout aussi évidemment un échéancier, et je me demande comment vous êtes arrivé à cette conclusion? Il est évident que vous n'avez pas suivi le même raisonnement que le groupe de Toronto, qui parle d'une réduction de 20 p. 100 d'ici l'an 2005. Pouvez-vous nous expliquer un peu plus quelles sont les raisons de ce choix?

M. Metz: Si vous le permettez, je voudrais vous montrer un graphique. Tout d'abord, la cible que j'avais mentionnée au début, une réduction de 80 p. 100, tenait compte du niveau actuel des émissions mondiales, en admettant que l'on fasse une répartition équitable parmi tous les citoyens du monde. Si l'on choisit un niveau un peu plus élevé que celui qui existe actuellement, on voit alors que l'Europe de l'Ouest doit ramener ses émissions à 0,6 tonne de carbone par habitant. Étant donné que nous en sommes actuellement à 2,6 tonnes, à peu près, cela signifierait pour nous une réduction de 80 p. 100. Je pense que pour le Canada le taux de réduction serait encore plus élevé. Ceci est un aspect de la question.

L'autre aspect concerne le processus de prise de décisions politiques. Que peut-on faire, en termes réalistes, dans une période donnée? Il a fallu procéder à des compromis qui nous ont amené aux cibles assez modestes pour nos fins. Nous savons qu'il serait nécessaire de faire beaucoup plus, mais les conséquences pour l'ensemble de l'économie sont telles que ces processus vont prendre du temps. Comme je l'ai mentionné, une réduction de 15 p. 100 pourrait se faire avec profit, ce qui montre qu'il y a un potentiel considérable, mais il ne peut être actualisé sans les mécanismes et le temps nécessaire.

[Text]

[Translation]

• 1155

Mr. Fulton: Is this graph in your document package that we have?

Dr. Metz: No, it is not. It is in the "Concern for Tomorrow Study", which is the scientific background of the national policy plan.

Mr. Fulton: We would certainly have to attach this one to today's minutes, because it really is very important. It is really fundamental to the debate and to the recommendations we are going to make. We are hoping to make a recommendation within a matter of a few weeks to Canada's Minister of Environment regarding what we see as a realistic and achievable target in carbon dioxide reduction. We have certainly heard a variety of evidence, but that is a very helpful graph for us to make use of in holding our deliberations on what a realistic reduction for Canada could and should be.

The Chairman: We will make sure this is appended and we appreciate that additional information.

Mr. Darling: Dr. Metz, I am wondering what the reaction is in the Netherlands in industry to this very progressive plan that your government is hoping to put in place. Are you getting any resistance, or are they getting onside and you are not going to have any problems? I would assume that Du Pont is probably in the Netherlands—

Dr. Metz: Yes, they are.

Mr. Darling:—quite significantly as one industry.

Dr. Metz: As you can imagine, these are not things that are agreed upon easily, and it has all sorts of consequences, all sorts of uncertainties, but I must say that I think the "Concern for Tomorrow" study, the environmental quality study, contributed considerably to that. There is a very great amount of consensus among Dutch society, including industry, that these things have to be done.

Another important element of our approach is that the government is very clear in stating the targets, but before it defines the actual things which have to be done there is an extensive process of consultation with industry. I have not talked about that, but one cornerstone of the policy is our so-called target group approach, which means that we not only want to write the policies from behind a desk in a government office, we want to look at the policies from the point of view of those who have to implement them.

We sort of sit in their position and look at the government, look at the various policies having come together on that target group. That helps to integrate and it helps to make the process of debate and consultation more reasonable, because the government at that point wants to listen to what industry has to say, wants to include considerations of investment timetables industry might have, wants to give industry a long-term perspective on how they could behave in that period of restructuring.

M. Fulton: Ce tableau est-il dans la documentation que vous nous avez fournie?

M. Metz: Non. Il provient de l'étude «Concern for Tomorrow», fondement scientifique de la politique nationale.

M. Fulton: Il faudra certainement annexer ce document au compte rendu de nos délibérations d'aujourd'hui, car il est très important. Il est essentiel à nos discussions et aux recommandations que nous allons faire. En effet, d'ici quelques semaines, nous comptons recommander au ministre de l'Environnement un objectif réaliste de réduction des émissions de gaz carbonique. Nous avons entendu divers témoignages, mais ce tableau pourrait nous être très utile pendant nos délibérations sur un objectif réaliste de réduction pour le Canada.

Le président: Nous allons nous assurer que ce document sera annexé et nous vous remercions de nous donner ces renseignements supplémentaires.

M. Darling: Monsieur Metz, je me demande quelle a été la réaction de l'industrie des Pays-Bas devant le programme très progressif que le gouvernement veut mettre sur pied. Y a-t-il eu de la résistance ou l'industrie se prépare-t-elle à collaborer, de sorte que vous n'aurez aucun problème? J'imagine que la société a probablement des usines aux Pays-Bas...

M. Metz: Oui, en effet.

M. Darling: ... et qui sont très importantes.

M. Metz: Vous pensez bien que ces choses ne sont pas facilement acceptées. Il y a toutes sortes de conséquences, d'incertitudes, mais il faut dire que l'étude environnementale «Concern for Tomorrow» a contribué à les éliminer. Il y a un grand consensus au sein de la société hollandaise, notamment dans l'industrie: ces choses doivent se faire.

Un autre élément important de notre approche est la clarté avec laquelle le gouvernement énonce les objectifs. Mais avant même de définir les mesures à prendre, il procède à une consultation approfondie auprès de l'industrie. Je n'en ai pas encore parlé, mais l'une des pierres angulaires de notre politique est l'approche par groupe cible. Cela signifie qu'en plus d'établir des politiques à partir des bureaux du gouvernement, nous essayons de nous mettre à la place de ceux qui devront les mettre en oeuvre.

Nous examinons les diverses politiques gouvernementales qui touchent ce groupe cible. Cela facilite l'intégration des politiques, en plus de rendre plus raisonnables les discussions et les consultations. En effet, le gouvernement veut écouter l'industrie, prendre en considération les échéances d'investissement de l'industrie et donner des suggestions à long terme sur la restructuration des entreprises.

[Texte]

I must say that process of using the quality criteria has helped a great deal in getting a very good understanding with industry on how to do it. Of course, there will be differences. The more precise you become, you have conflicts, but overall there is quite a good situation in that respect.

• 1200

Mr. Darling: I would assume there would be—call it what you will—tax incentives or something to bring industry along that much faster to change their operations.

Dr. Metz: There is a whole variety of tools to get the necessary funds. There are many fees and levies and those sorts of things. A great part of the cost will have to be borne by the consumer, so it is not just industry as such. Also a certain contribution will be made from the tax base.

What would this plan lead to if implemented in the year 2010? How would our economy behave under such an undertaking? The overall conclusion was, well, we can handle that. Even if our major trading partners did nothing, we would move ahead with this plan. The negative effects upon our economy would be modest. But assuming that the others would at least do, to some extent, what we are doing, we could end up with a positive effect upon our economies. That also put to rest the argument that this would damage our economy very much.

Mr. Darling: What is your view regarding Canada's actions or progress to date on the environment? Our Minister of the Environment is going to be coming up with a long-term paper on what Canada should be doing and I am just wondering if you have any sage advice for him. I would appreciate your comments.

The Chairman: We are beyond your time and the question may be a bit unfair to Dr. Metz. Perhaps he could provide you with that reaction after.

Mr. Darling: Can he not say what we are doing or not doing?

The Chairman: I do not want to deny the witness an opportunity to respond—

Mr. Darling: He does not have to speak if he does not want to.

Dr. Metz: I would not know how to say anything useful to you at this point, I am afraid. So I hope you will excuse me if I do not answer this question.

The Chairman: Thank you, Dr. Metz. We really appreciate very much your taking the time and trouble to come to make this very helpful presentation to us and to speak candidly about the situation in the Netherlands.

Dr. Metz: Thank you.

The Chairman: It has been very useful. As Mr. Fulton has indicated, it was interesting to learn of the aspects around carbon dioxide and the reductions there. We will want to look very carefully at what has been decided or

[Traduction]

Je dois dire que l'utilisation du critère de qualité nous a aidés à faire bien comprendre à l'industrie ce qu'elle pouvait faire. Bien sûr, il y aura des différences. Plus on donne de précisions, plus il y a de risques de conflit, mais en gros, la situation semble relativement bonne.

M. Darling: J'imagine qu'il y a des mesures fiscales d'encouragement, appelez-les comme vous voulez, ou quelque autre motivation pour l'industrie afin qu'elle change rapidement ses modes d'exploitation.

M. Metz: Il y a toute une série d'instruments pour obtenir les fonds nécessaires. Il y a, par exemple, des droits et des taxes à payer. Une bonne part des frais seront assumés par le consommateur, et pas seulement par l'industrie. De plus, une certaine contribution sera prélevée par le biais des impôts.

Quel sera le résultat en l'an 2000 si ce programme est mis en oeuvre? Comment notre économie réagira-t-elle? La conclusion générale est que tout ira bien. Même si nos plus grands partenaires commerciaux ne faisaient rien, nous irions de l'avant avec ce programme. Les effets négatifs sur notre économie seraient minimes. Mais si on présume que les autres feront au moins la même chose que nous, il pourrait en résulter un effet positif pour nos économies. Nous avons donc pu rejeter l'argument voulant que notre économie en souffrirait beaucoup.

M. Darling: Que pensez-vous des mesures prises jusqu'ici au Canada pour ce qui est de l'environnement? Notre ministre de l'Environnement va publier un document exposant ce que le Canada devrait faire à long terme. Je me demande si vous avez de sages conseils à lui donner. J'apprécierais vos observations.

Le président: Votre temps est déjà épuisé, et la question n'est peut-être pas juste pour M. Metz. Il pourrait peut-être vous répondre plus tard.

M. Darling: Ne peut-il pas dire ce que nous faisons ou ce que nous ne faisons pas?

Le président: Je ne voudrais pas empêcher le témoin de répondre.

M. Darling: Il n'y est pas obligé.

M. Metz: Je suis désolé, mais je ne crois pas avoir quelque chose d'utile à dire à ce sujet. Je m'excuse donc de ne pas pouvoir répondre.

Le président: Merci, monsieur Metz. Nous apprécions que vous ayez pris le temps et la peine de venir nous faire cet exposé, et de nous parler franchement de la situation aux Pays-Bas.

M. Metz: Merci.

Le président: Vos commentaires sont très utiles. Comme disait M. Fulton, il est intéressant de connaître la situation chez vous pour ce qui est du gaz carbonique et de sa réduction. Nous allons suivre attentivement la prise

[Text]

what is being discussed in the Netherlands. I think we may even want to have some informal consultation with your government or through you to be sure we fully understand what is in fact taking place there. I think it is very helpful in view of the fact that Holland is obviously a country with many of the same pressures and many of the same necessities, with respect to being highly developed in its industrialized base and having to make the changes necessary to move to a model of sustainable development.

The documents you presented, particularly the latter graph, as well as the written submission, we would like very much to publish as part of our record today. I think it will be helpful not only to ourselves but also to those who follow the proceedings of the committee. We will look very carefully at any other documentation you can make available to us.

Dr. Metz: Thank you very much, Mr. Chairman. I will provide the additional information.

The Chairman: We will adjourn now and reconvene I believe on Thursday at 9 a.m.

[Translation]

de décision et les discussions à ce sujet aux Pays-Bas. Nous pourrions peut-être même avoir des consultations informelles avec votre gouvernement, peut-être par votre entremise, afin de nous assurer que nous comprenons bien ce qui se fait aux Pays-Bas. Cela pourrait nous aider grandement, étant donné qu'en Hollande les pressions et les besoins sont un peu les mêmes qu'ici, puisque votre pays a une industrie fortement développée et devra changer pour aboutir à un développement durable.

Nous aimerions publier dans notre compte rendu les documents que vous avez présentés, surtout le dernier tableau, ainsi que votre mémoire. Je crois qu'ils seront utiles non seulement aux membres du Comité, mais également à ceux qui suivent nos délibérations. Nous étudierons attentivement tout autre document que vous voudrez bien nous fournir.

M. Metz: Merci beaucoup, monsieur le président. Je vous donnerai les renseignements supplémentaires.

Le président: La séance est levée jusqu'à jeudi, 9h00.

APPENDIX "ENVO-18"

BRIEF AND SLIDES PRESENTED

BY

BERT METZ,

ROYAL NETHERLANDS EMBASSY

THE DUTCH POLICY ON GLOBAL WARMING

Testimony for the Standing Committee on Environment
House of Commons
Ottawa, January 23, 1990

by
Dr. Bert Metz
Counselor for Health and Environment
Royal Netherlands Embassy

INTRODUCTION

Although The Netherlands, with about 25% of its land below sea-level and 65% at risk of flooding at high sea and river levels (see fig.1), is vulnerable when it comes to a considerable sea-level rise, it is not the most important reason for concern in the country about the possible change in global mean temperature. This may sound strange, but the centuries old experience of the Dutch with building dikes has given us enough confidence to adapt to a sea-level rise by reinforcing our coastal protection and water management systems. There may be even some good business opportunities for us by applying our expertise elsewhere in the world.

However, salt-intrusion in our groundwater, an indirect effect of sea-level rise, as well as changes in rainfall could create serious problems. The prospect of a warming of the globe, creating major disruptions in the worlds ecosystems, changing patterns of rainfall and increased risks of flooding, tornados and other natural disasters, is considered a very serious threat to global stability and will, if scientific predictions indeed are correct, seriously affect The Netherlands as well. We are not sure yet about the extent, the timing and the regional impacts of global climate change. The risks are so high however and we are in such a rapid growth mode, that waiting for more certainty is considered to be unacceptable. This is the guiding principle of the policies the Dutch government has developed to address the global warming problem.

DOMESTIC POLICY

PREVENTION

As indicated already, the greatest emphasis in the Dutch policy is put on preventive approaches. A certain amount of warming will be inevitable, but by slowing down the rate of temperature increase and by limiting the overall rise in temperature, enough time can be bought to adapt. First of all the various elements of the preventive strategies will be discussed.

Sustainable emission targets

The Dutch government recently published its National Environmental Policy Plan (NEPP).¹ This long term plan, addressing the period 1990-2010, builds upon a series of earlier 4-year plans² and is based on the principle of sustainable development. It focusses on the whole range of environmental problems, including the global

environmental issues like stratospheric ozone depletion and climate change. The plan attempts to formulate targets for the state of the environment in the year 2010 that guarantee healthy living conditions, balanced ecosystems and a sound environmental resource base as conditions for a healthy economical development. It formulates strategies to reach those targets through a multi-sectoral approach.

The groundwork for the plan was laid in a scientific study by the National Institute of Public Health and Environmental Protection of the state of the environment that would result from a continuation of the present (1988) policies. The report "Concern for Tomorrow- a National Environmental Survey 1985-2010"³ compared those predictions with quality criteria for a sustainable environmental situation. The results were staggering. A major gap was shown to exist between the necessary environmental quality and the situation that would result from the existing policies (including the Montreal protocol commitments). For control of global warming and protection of stratospheric ozone CO₂ emission reductions of 80% and CFC emission reductions of 75 -100% would be necessary. Emission reduction requirements for methane and nitrous oxides were not yet defined. For volatile hydrocarbons and NO_x reductions of 70-90%, based on necessary control of tropospheric ozone, are required.(see fig.2)

In the NEPP political choices had to be made about the emission reductions that would be feasible during the plan period. Not all reductions required according to the forecasting study could be achieved, especially the 80% reduction of CO₂ emissions. The purpose was to formulate realistic targets and strategies. Although the NEPP has no legal status as such, it will be formally debated by parliament and after acceptance it provides the framework from which actual implementation policies are derived. The accompanying budgets have to be approved by parliament. The implementation measures will in many cases be laid down in regulations and standards, although certain elements are based on (financial) incentives created for voluntary action.

Due to the political complications of a cabinet crisis in May 1989 (because of differences of opinion between the coalition partners about one element of the financial provisions of the NEPP) parliament has not debated the NEPP yet. But during the campaign for the September 1989 elections for a new parliament all political parties committed themselves to the targets formulated in the NEPP and even called for more stringent policies. The new coalition cabinet, that was formed in November 1989, consisting of a new combination of parties, agreed to strengthen the NEPP by tightening the timetables and allocating more money to various elements. A "NEPP-Plus" will be issued in the spring of 1990. Widespread political support for this updated NEPP can be expected.

CFC Policy

In the NEPP it is stated, that The Netherlands commits itself to the target formulated by the European Community to reduce CFC emissions by 85% in 1995 and to phase them out by 1998. Based on an emission of about 9800 tons/yr of CFC in 1986, the interim target for 1992 is a 70% reduction. For 1995 a 95% reduction is foreseen, leaving only specifically exempted applications. Final phase-out will be achieved in 1998 by means of a legal ban. For halones a complete phase-out is being sought for 1995 (see fig 3 and 4).

The mechanism for implementing this policy in the period till 1995 will to a large extent be based on voluntary agreements between government and the various industrial sectors. For aerosol propellant use an agreement was signed in January 1988. Industry committed to reduce the use of CFC's with 80%, based on 1976 levels by the year 1990 (95% if only domestic use is taken).⁴ By mid-1989 use had already been cut with more than 80%. A 99% phase-out is expected by 1994.⁵ For the other sectors an implementation plan has been formulated. Consultations on this plan with industry are still ongoing.⁶

In October 1989 a recycling plant for CFC's was opened in The Netherlands, built with financial support from the government. The total costs (industry and government) of the CFC program are estimated to be Dfl. 44 million in 1994 (Can\$ 27 million).

CO₂ Policy

The NEPP states that CO₂ emissions will be stabilised in the year 2000 at the average level of the years 1989 and 1990.⁷ Given the already modest CO₂ emission per capita in Holland compared to other countries⁸ (see figs. 5 and 6), this implies already a major effort, since the CO₂ emissions are currently growing at a rate of about 2% a year. This target clearly falls short of the 80% reduction requirement as indicated by the Concern for Tomorrow report, but for such a gigantic change obviously a much longer period than 20 years is required. During the formulation of the program of the new cabinet and the decision making about the "NEPP-Plus", the policy was strengthened however: CO₂ emissions will be reduced with 8% by the year 1994/1995 as compared to the presently expected trend of a growth of about 1.5% a year. In other words, stabilisation at 1989/1990 levels will be reached by 1994/1995, with additional potential for reductions after that. This will make it very likely, that by the year 2000 not just a freeze, but a reduction compared to 1989/1990 levels will be achieved. Assuming a real 1% reduction after 1994, a 5% reduction in the year 2000 might be reached. Figure 7 shows a graphic representation of these subsequent reduction policies.

How will the emission reductions be realised? The most promising sectors in the period till the year 2000 are:

- energy use and generation:
 - heating of residential, office and commercial buildings
 - residential electricity use (lighting, appliances)
 - industrial electricity and fuel use
 - electricity generation (fuel switching: more gas, renewable energy, efficiency improvement, e.g. through cogeneration)
- transportation (public transport, move to more energy-efficient transport)
- waste management (recycling, waste-to-energy, use of gas from landfills)

Instruments that will be applied, are:

Energy sector:

- tightening of building code standards (insulation)

- regulation of efficiency standards (boilers for residential heating, washing machines, dryers, fans, refrigerators, freezers)
- subsidies for energy conservation programs (insulation of residential buildings, installation of heat pumps, industrial conservation projects)
- public information and education programs, involving public utilities
- fuel switching for electricity generation from coal to natural gas
- subsidy and tax break programs for renewable energy generation (solar, wind), cogeneration and other high efficiency generation methods
- matching funds for research and development
- provision of energy consulting services to industry

Given the much stricter targets of the "NEPP-Plus" -the energy sector will have to contribute 3/4 of the required 8% CO₂ reduction by 1994- additional instruments are being developed. Under discussion are increases in the existing energy taxes, compensated by lowering other taxes, as well as energy efficiency and CO₂ emission standards for industrial processes. Although an estimated 15% of the energy related CO₂ emissions can be eliminated by economically attractive conservation investments (even at the current low energy prices)⁹, to realise that potential in a short period of time is difficult.

Transportation:¹⁰

- improvement of public transport systems (infrastructure, integration of ticketing, subsidizing commuter rates), also for long range transport (high speed trains as an alternative for airtransport)
- introduction of "automobile-kilometer-reduction plans" for business and other institutions
- improvement of bicycle facilities (separate lanes/bikepaths, bike-parking facilities near railway stations)
- introduction of a "road-pricing" system to enable introduction of variable toll rates according to time of day and day of week
- shifting fixed automobile costs (vehicle registration and usage fee) to variable costs (fuel, parking, toll)
- reduction of tax breaks for commuters
- use of zoning regulations to coordinate building locations with public transport infrastructure¹¹

The transportation sector will have to contribute about 1/5th of the 8% reduction in CO₂ emissions.

The total extra expenditures for energy conservation according to the original NEPP are estimated at Dfl. 575 million/yr in 1994 (Can\$ 365 million). For all transportation programs (partially relevant for CO₂ reduction) the expenditures according to the original NEPP will be approximately Dfl 730 million/yr in 1994 (Can\$ 445 million). Additional expenditure due to the NEPP-Plus for both categories will bring the total expenditure to well above Dfl. 1.5 billion in 1994.(see fig.8) This represents about 20% of the total increase in environmental expenditure of about Dfl. 8 billion. These figures include both government as well as private expenditures.(see fig. 9)

Policy other greenhouse gases

The emission of methane, mainly from the animal husbandry industry, in The Netherlands is approximately 500 thousand tons/yr, or about 0.1% of the global emissions and 0.2% of anthropogenic emissions. For nitrous oxide (N₂O) the figures are 17 thousand tons/yr, or 0.1% of global emissions, respectively 0.3% of anthropogenic emissions. No emission targets have been formulated for these gases so far, mainly because of a lack of data about sources and abatement options. Research in this area will be intensified. Although energy conservation policies and measures to address the serious acidification problems will have a positive effect, trends in CH₄ and N₂O emissions cannot be predicted at this stage. With respect to volatile hydrocarbons and NO_x, responsible for tropospheric ozone formation, that also contributes somewhat to global warming, the NEPP sets emission reduction targets of about 60% (HC) and 50% (NO_x) in the year 2000, compared to 1985.

Reforestation

Although the contribution The Netherlands can make towards a net fixation of carbon in forests is minimal, it was decided to start a reforestation program. Tentatively a total area of about 25,000 hectares is targeted in the period till 2000. Since over the next decade more than 15 million hectares of land in the European Community will be taken out of farming in view of overproduction, such a program is certainly feasible. If all this EC land would be used for creating wood fuel plantations on a recycling basis this could contribute towards an additional carbon fixation of approximately 2% of the annual global carbon release.¹²

ADAPTATION

In the mid-term (period < 50 yr) coastal security and water management will become a problem, if the expected sea-level rise materialises. In the long term (period upto 100 yrs) those problems will become more serious. Also problems with agricultural production (precipitation patterns and salt intrusion in groundwater) and loss of natural ecosystems (tidal areas, important for migratory bird populations) can be expected.¹³ (see fig. 10) So far no measures have been taken to prepare for adaptation to these phenomena. Various studies have been done into the specific vulnerability of the various infrastructural systems¹⁴ (see fig 11) and into the costs of adjustment to the new conditions.¹⁵ Although adaptation of the dikes to a 1 meter sea level rise by the end of the next century would cost approximately Dfl. 10 billion (Can\$ 6 billion), this is considered to be manageable for the Dutch economy. The impact of salt water intrusion into the groundwater as well adjustments of the water management systems could be much more serious.

RESEARCH

A national climate research program has been started, covering all aspects of the global warming problem. Until 1994 a budget of Dfl.50 million (Can\$ 30 million) is available¹⁶, which is roughly a doubling of the existing expenditures.¹⁷

INTERNATIONAL POLICY

Promoting International Action

A global problem cannot be solved by any individual country, let alone a small country like Holland. International cooperation is absolutely required to achieve meaningful results. This is not only essential for global warming, also for acid rain, tropospheric ozone, water pollution and many other problems with a cross-boundary nature it is an essential condition for effective action. And there are both physical (pollutants moving across borders) as well as economic interactions (competitiveness affected by environmental expenditures)

One of the cornerstones of the NEPP strategies is therefore to promote international action. During 1989 two major events took place, initiated by The Netherlands. In March 1989 a 24 country environmental summit conference convened in The Hague, at the initiative of the prime ministers of France, Norway and Holland. The resulting "Declaration of The Hague" calls for a strengthening of global decision making structures to address global environmental problems such as climate change. It also emphasized the importance of technology transfer to developing countries and adequate international funding mechanisms.

In November 1989 the first Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climate Change was held in The Netherlands at the initiative of the Minister of Environment. A total of 67 countries and 11 international organizations was represented. The "Noordwijk declaration"¹⁸ that was unanimously agreed upon by all participants was an important step forward in reaching agreement about a world-wide policy to address the global warming problem. It adopts the principle of shared responsibility for addressing the problem of global warming. It calls for a stabilisation of CO₂ emissions as soon as possible and further reductions thereafter, a global forest balance and future net forest growth, and for adequate funding mechanisms to enable developing countries to do the necessary restructuring of their economies. It commits the participants to seek an international convention on climate change as soon as possible, but in 1992 at the latest, and it outlines a number of important elements of such a convention. It reinforces the position of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

The Dutch policy on global warming includes a program of assistance to developing countries. Existing channels, such as the Tropical Forest Action Plan, the lending programs of the Worldbank and other multilateral development banks as well as bilateral aid programs should be used as much as possible. On top of that, new funds, such as a CFC Fund or Climate Fund will be probably be necessary. Given the fact, that investments in developing countries to reduce CO₂ emissions are in many cases more efficient in terms of the reduction achieved per dollar invested, an international mechanism to channel investments through a sort of clearing house, as recommended in a preparatory report for the Ministerial Conference in Noordwijk¹⁹, is supported.

Out of the present Dutch development assistance budget of about Dfl. 5 billion (Can\$ 3 billion) an estimated 5% is spent on environmental projects. A specific increase of Dfl. 130 million/yr (1994 level) will be available for global warming

projects, such as CFC phase-out, reforestation, strengthening of institutions in developing countries and energy conservation and efficiency improvement.

CONCLUSION

The Dutch are very concerned about the potential for global warming. Given the very serious risks involved, the Dutch government stresses the importance of immediate action. Unilateral action has been taken, involving substantial financial sacrifice: until 1994 an additional amount of about US\$ 1000 per person will be spent on environmental programs, out of which about 20% is related to global warming. An international convention on global warming is vigorously pursued by the Dutch government, because only through cooperation of all countries this problem can be addressed effectively.

REFERENCES

1. To choose or to loose- the National Environmental Policy Plan, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1989.
2. Indicative multi-year plan for Environmental Management, 1985-1989, 1986-1990, 1987-1991, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1984, 1985, 1986. Environmental Program- progress report 1988-1991, 1989-1992, Ibid., The Hague 1987, 1988.
3. Concern for Tomorrow- a National Environmental Survey, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The Netherlands, 1989.
4. Memorandum on CFC Policy, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, March 1988.
5. CFC's 1995, Discussion Paper, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, Leidschendam, July 1989 (in Dutch)
6. Op. cit. 5
7. Op.cit.1.
8. Flavin, Christopher, Slowing Global Warming, A Worldwide Strategy, Worldwatch Paper 91, Worldwatch Institute, Washington DC, 1989. Dutch figures: Op.cit.3.
9. Bosma, J., How to decrease the CO₂ emissions while saving money, in: Climate and Energy- The feasibility of controlling CO₂ emissions, (Okken, P.A., Swart, R.J., Zwerver, S., eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989.
10. Second Transport Structure Plan, Ministry of Transport and Waterways, The Hague, 1988.
11. On the road to 2015- Fourth Report on Physical Planning in The Netherlands, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1988

12. Wiersum, K.F., Ketner, P., Reforestation, a feasible contribution to reducing the atmospheric carbon dioxide content?, in: Climate and Energy, the feasibility of controlling CO₂ emissions, (Okken, P.A., Swart, R.J., Zwerver, S., eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989

13. Recommendations on the CO₂ problem, Report of the Health Council of The Netherlands, The Hague, April 1987. See also op.cit.3

14. Boois, H.de, Kwadijk, J., European Workshop on Interrelated Bioclimatic and Land Use Changes- final report, including statement of findings and recommendations, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The Netherlands, 1987.

15. Goemans, T., Vellinga, P., Low countries and high seas, Paper presented at the First North American Conference on Preparing for Climate Change, Washington DC, October 1987.

16. Op.cit.1

17. Changes in Climate as a Result of CO₂ and Other Trace Gases- Reaction to the second advisory report of the Health Council of The Netherlands on the CO₂ problem, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, July 1987.

18. The Noordwijk Declaration on Climate Change- Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climate Change, November 6-7, 1989, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Hague, 1989.

19. McKinsey and Company, Protecting the Global Environment: Funding Mechanisms, Report for the Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climate Change, Noordwijk, November 1989.

FIGURE 1.



Division of the Netherlands in a "low" and "high" part

FIGURE 2.

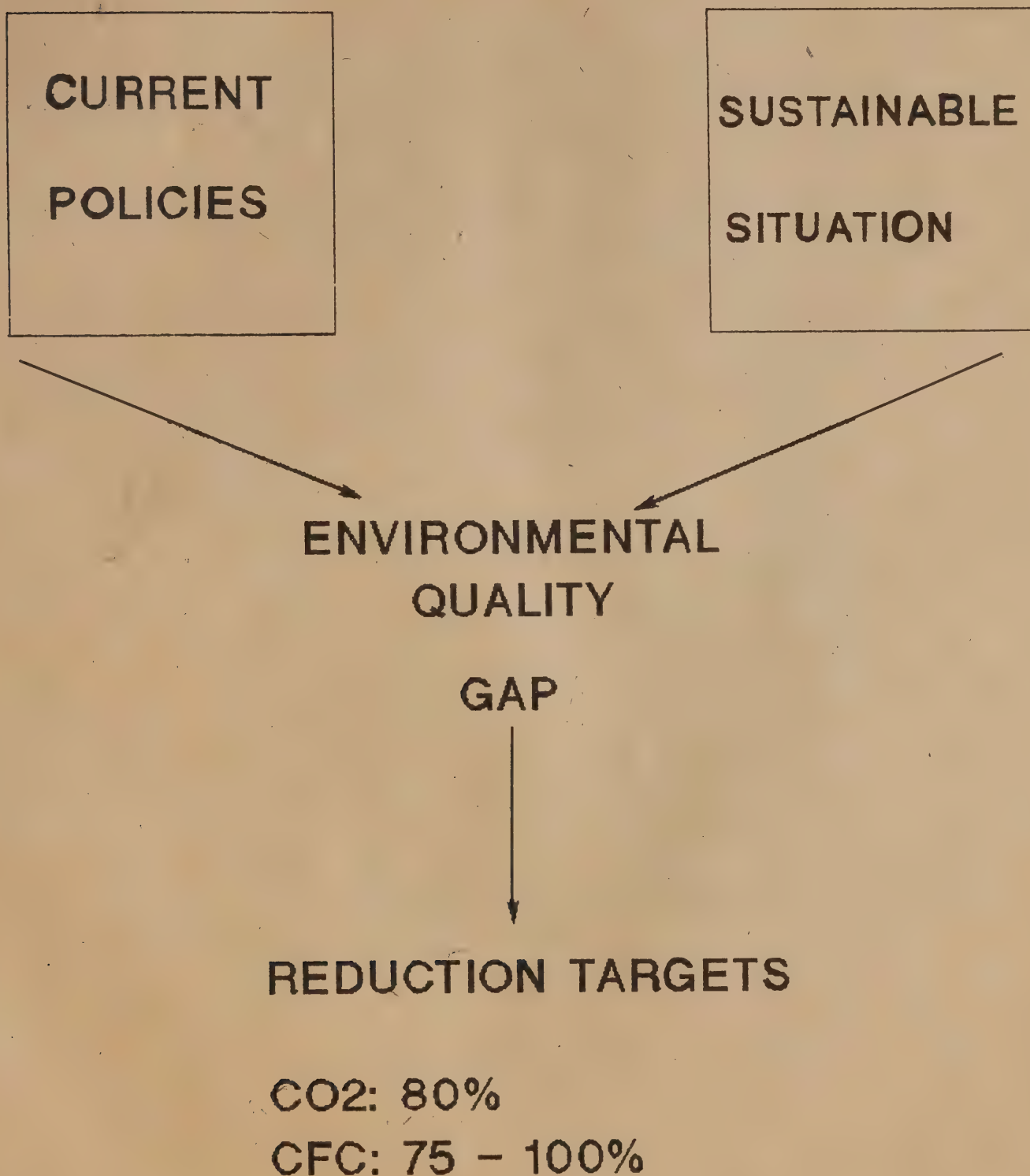


FIGURE 3.

USE OF CFC's

The Netherlands

TONS/YR

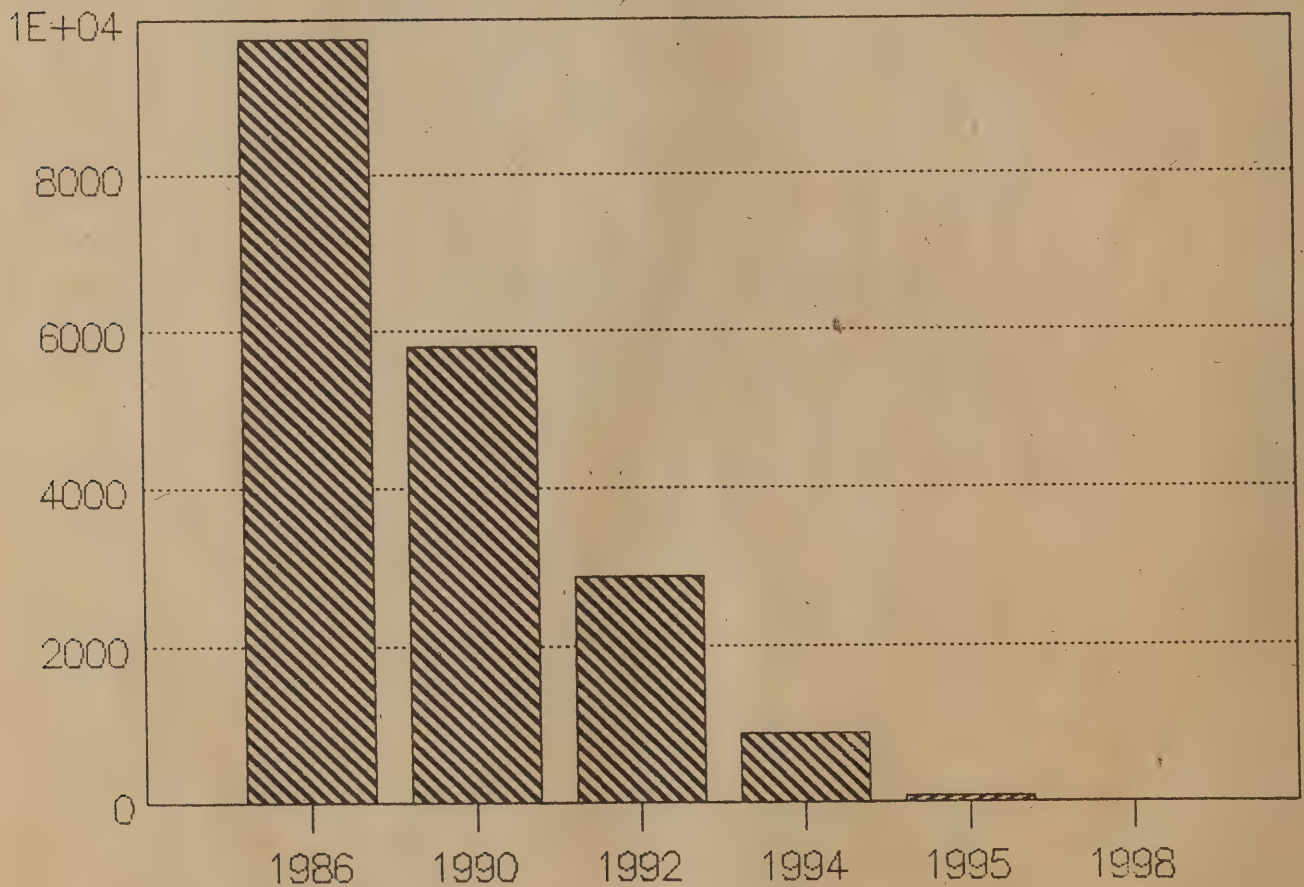


FIGURE 4.

USE OF HALONS

The Netherlands

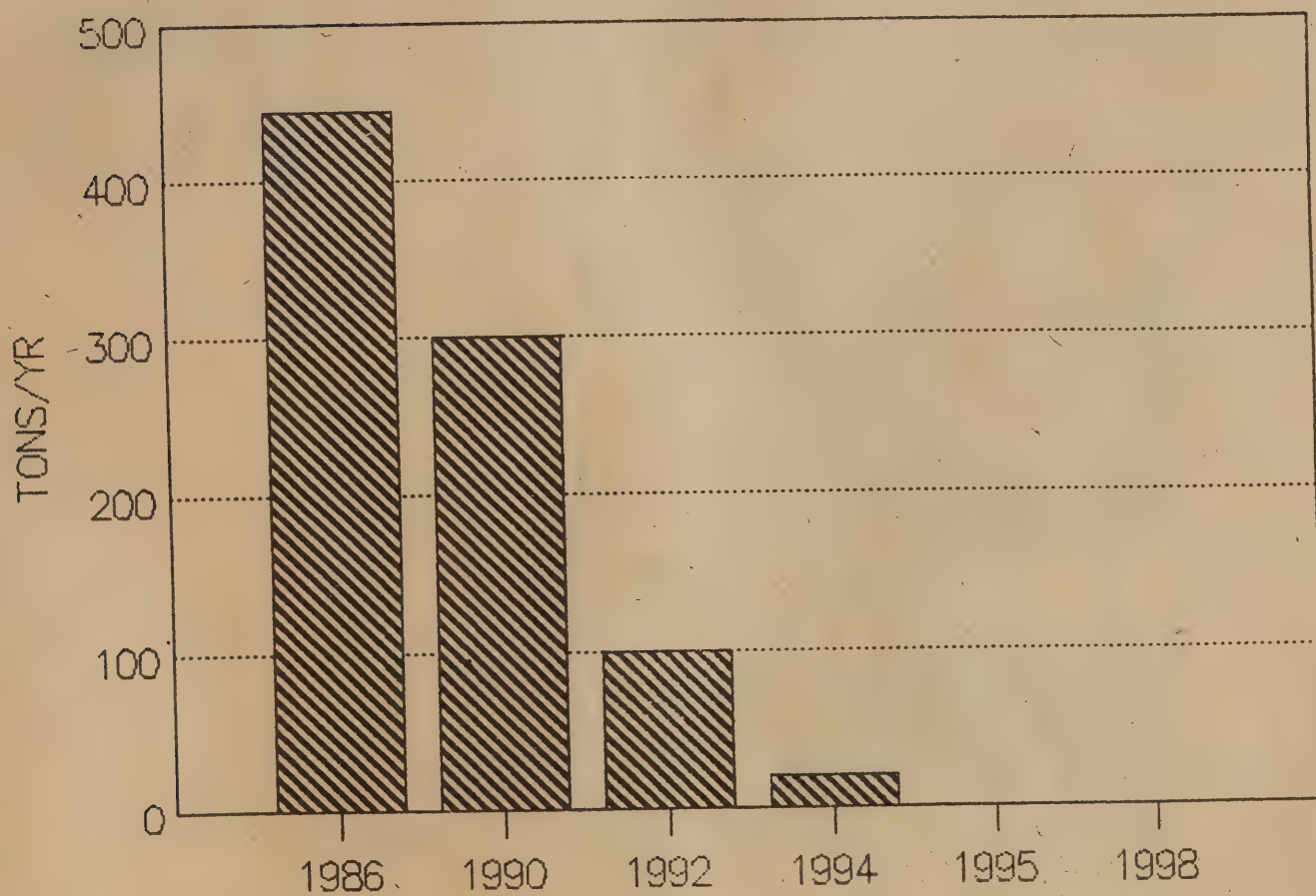


FIGURE 5.

ENERGY CONSUMPTION

(source: OECD)

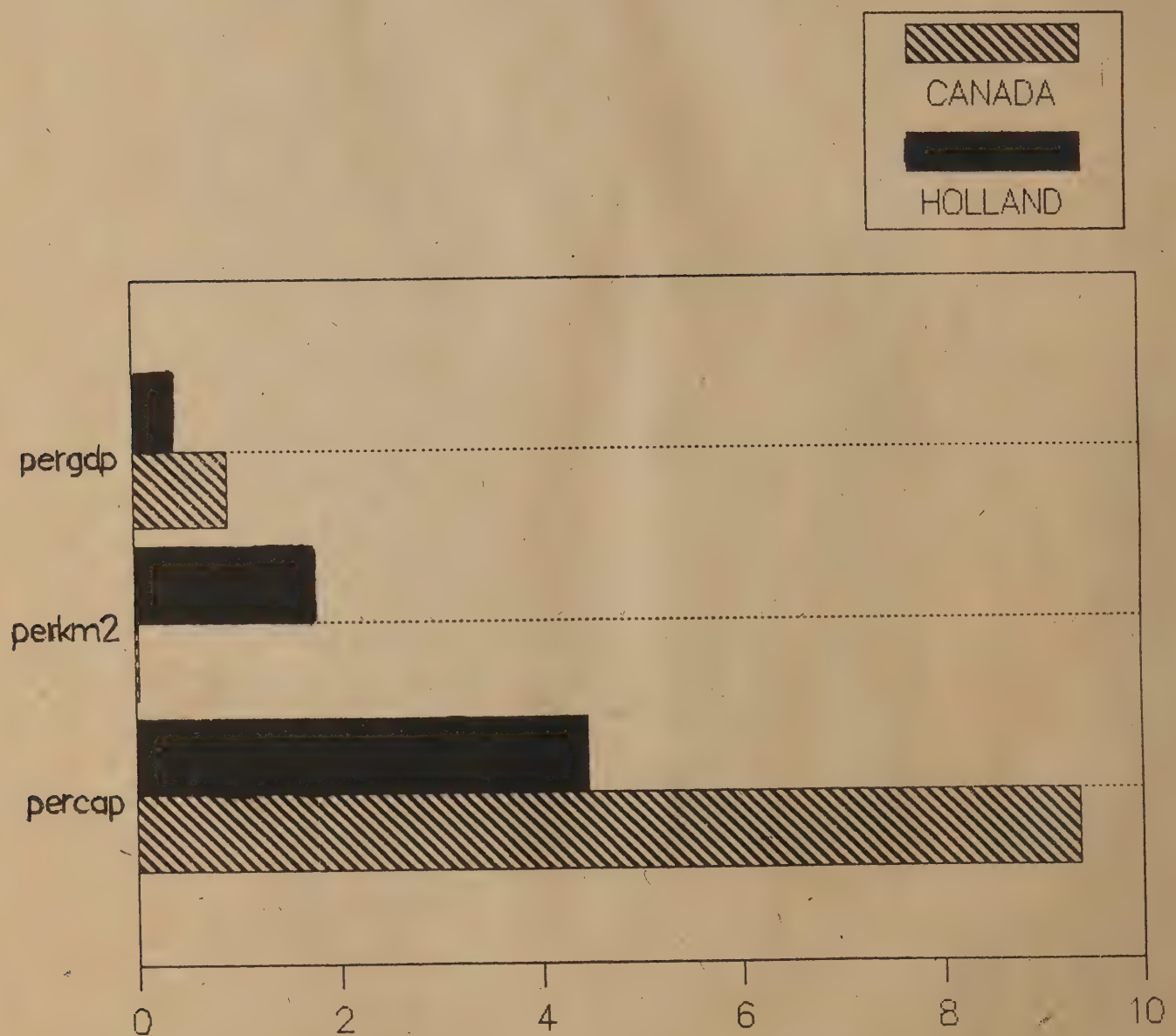


FIGURE 6.

CARBON EMISSIONS PER CAPITA, 1987

(source: Worldwatch Institute)

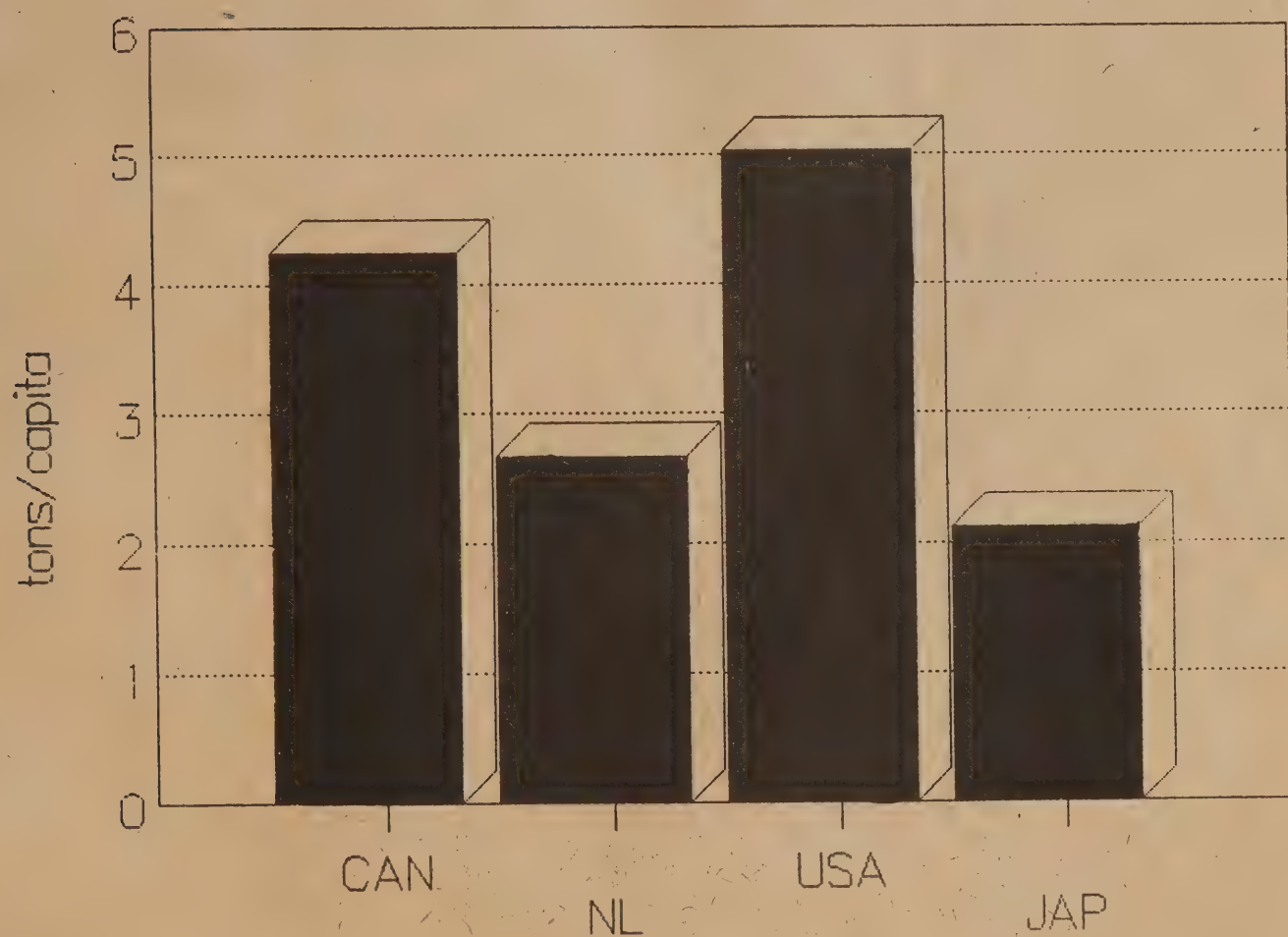


FIGURE 7.

CO₂ EMISSIONS

The Netherlands

million tons/yr

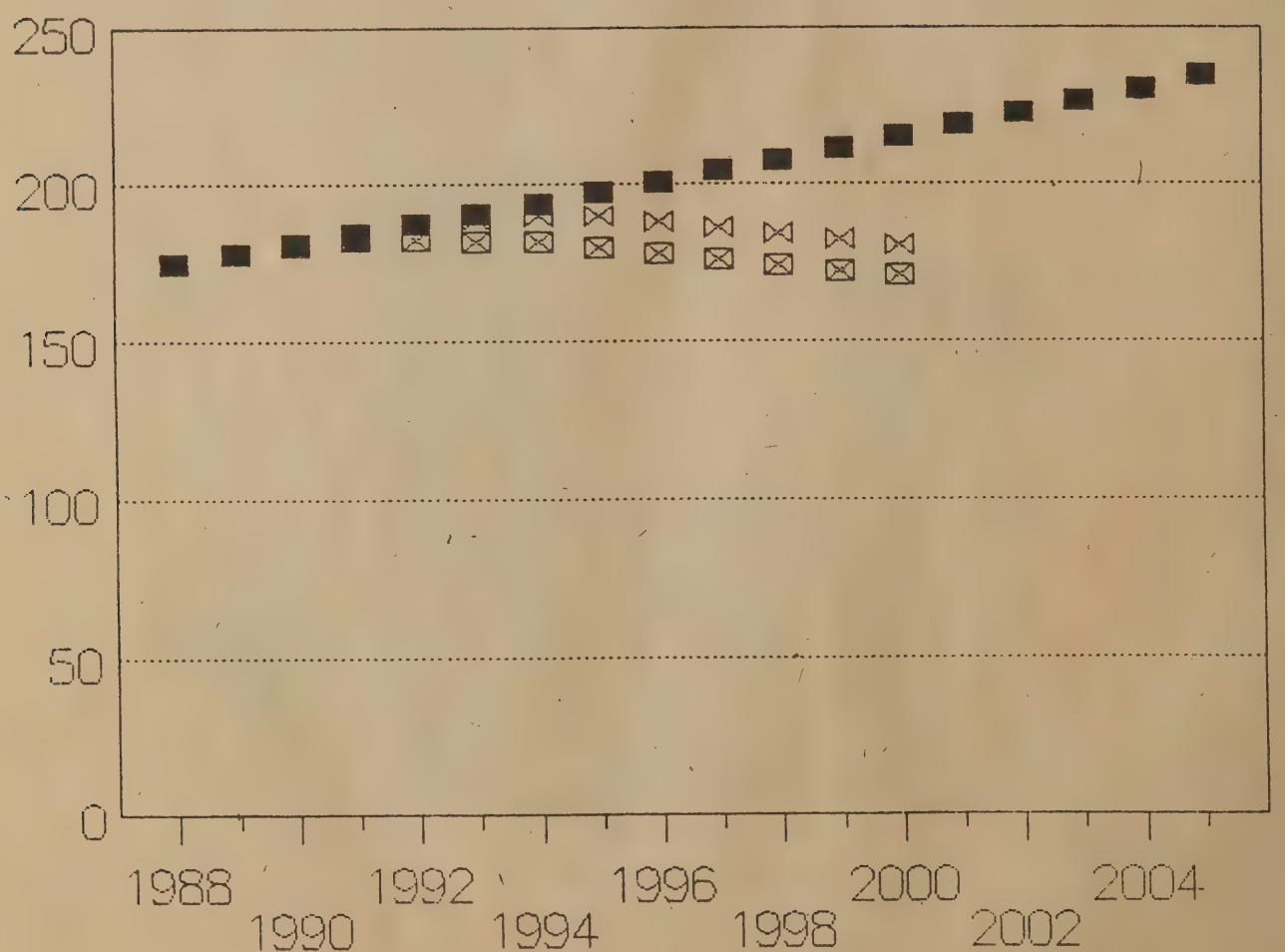


FIGURE 8.

EXTRA ENVIRONMENTAL EXPENDITURE 1994

GLOBAL WARMING POLICIES

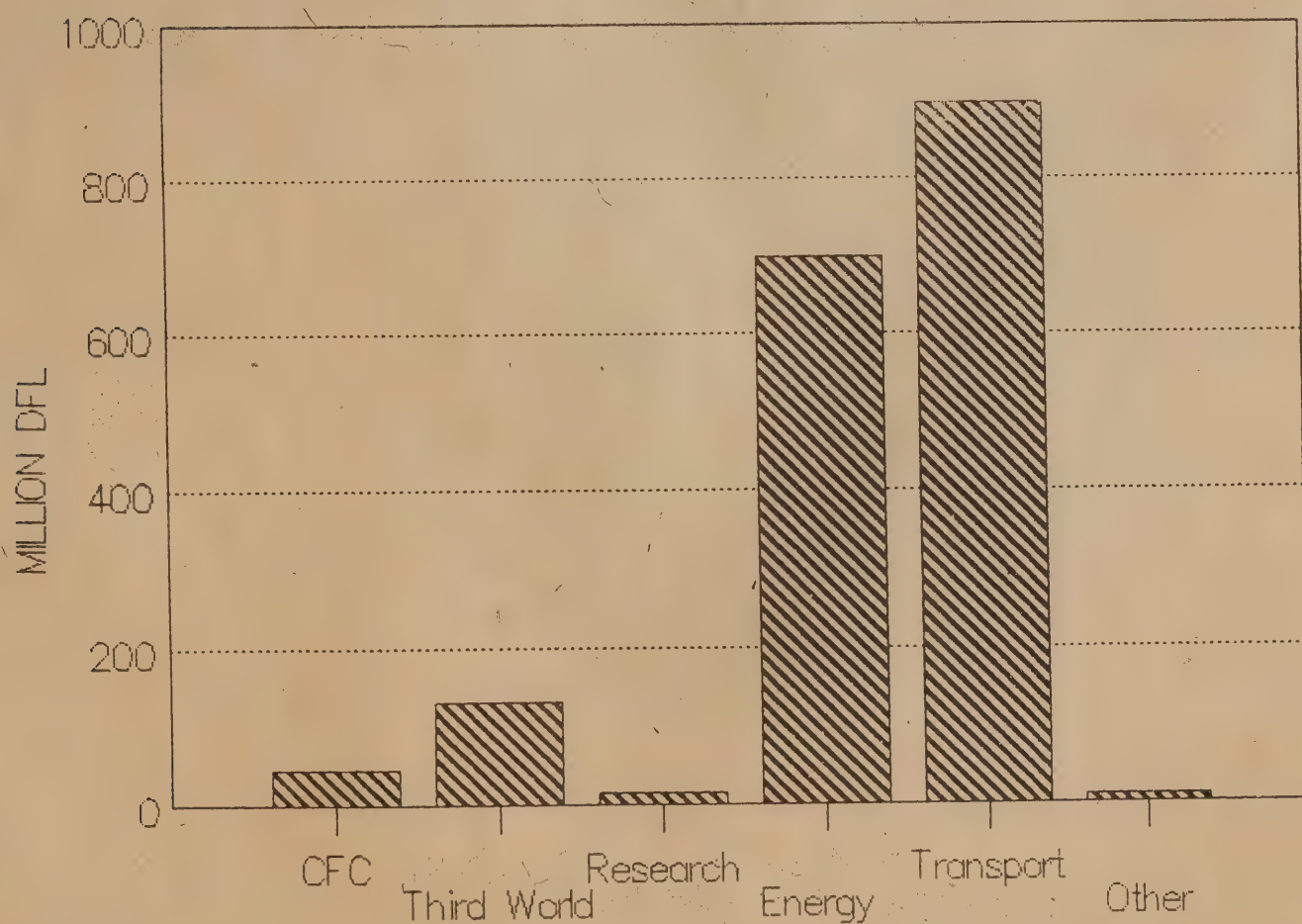


FIGURE 9.

EXTRA ENVIRONMENTAL EXPENDITURE 1994
SHARE OF GLOBAL WARMING POLICIES

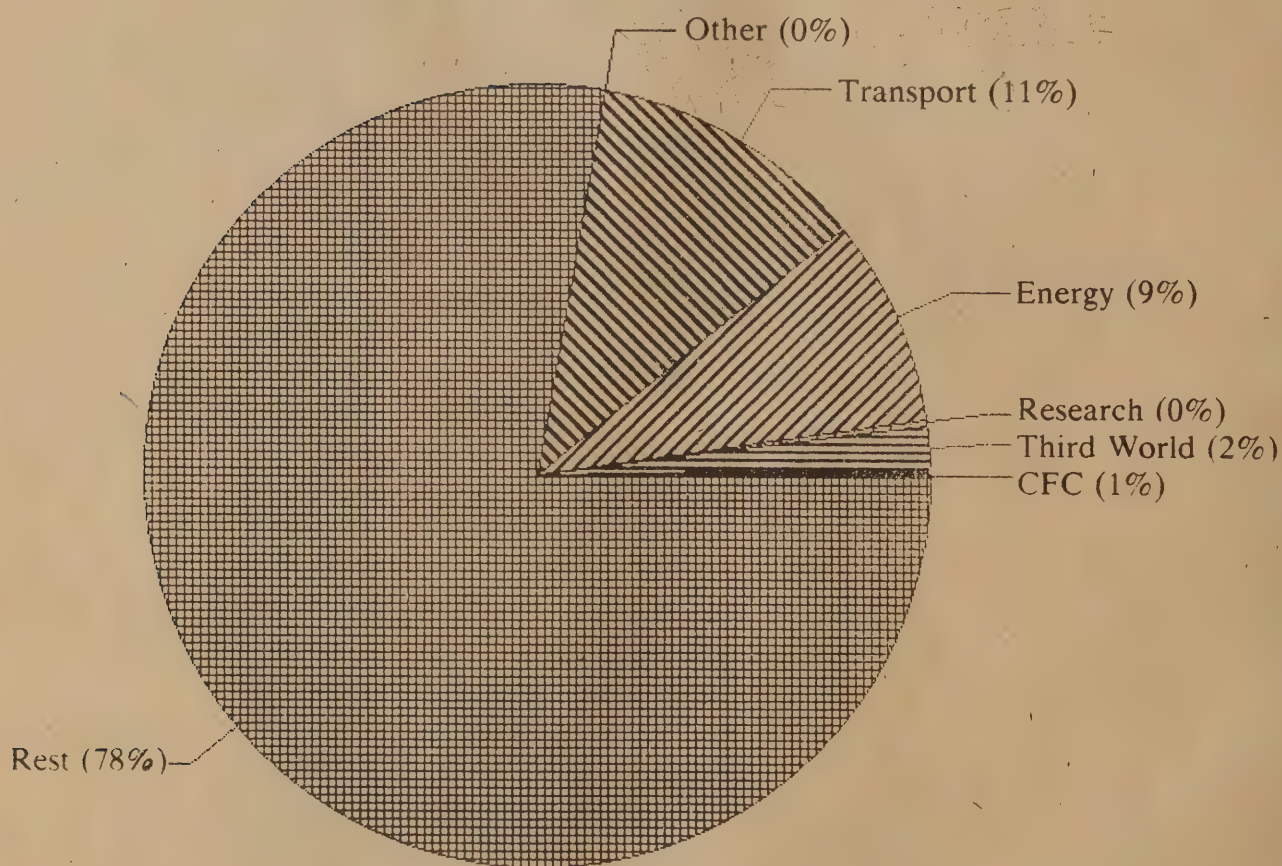


FIGURE 10.**Relevance of social consequences in The Netherlands**

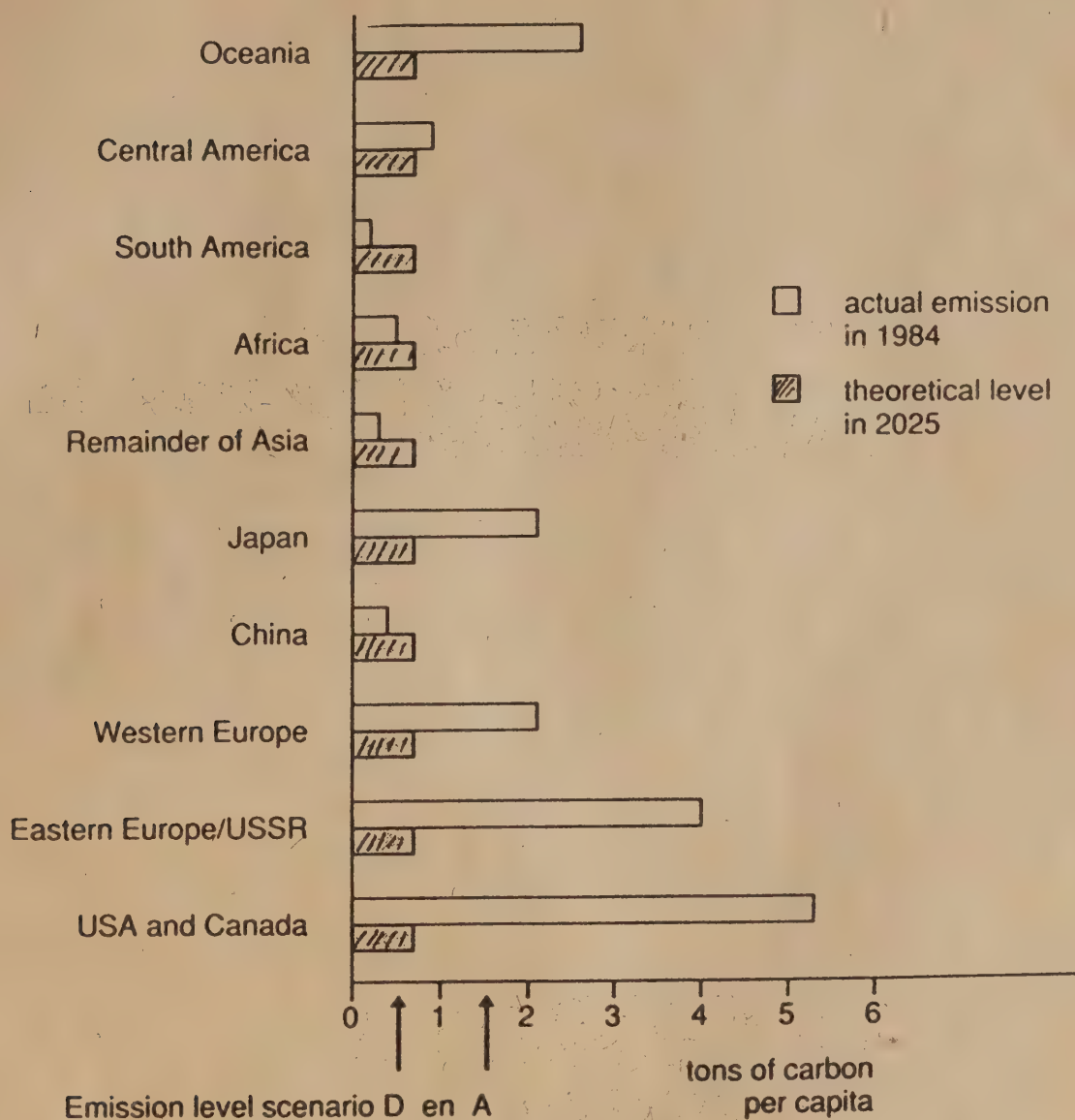
	short term < 50 years	long term < 100 years
coastal security	••	•••
water management	••	•••
food supply	•	••
agriculture	•	••
natural eco-systems	•	••
fishery	•	•
energy supply	o	•
public health	o	o
	not relevant o	relevant ••
	hardly relevant •	very relevant •••

FIGURE 11.**The vulnerability of infra-structural provisions in The Netherlands for the greenhouse problem**

o = relevant, • = vulnerable

Changing aspect:

provisions	sea level rise	storm paths	storm frequency	precipitation	temperature	evaporation	river drainage	salt washlands	surface water quality
life longer than 50 years									
urban area	•	•	•	o	•	•	•	•	•
roads	•	•	•	•	•	•	•	•	•
railroads	•	•	•	•	•	•	•	•	•
inland waterways	•	•	•	•	•	•	•	•	•
dunes	•	•	•	•	•	•	•	•	•
dikes	•	•	•	•	•	•	•	•	•
land reclamation	•	•	•	o	•	•	•	o	o
cultivation	•	•	•	o	•	•	•	•	•
harbours	o	•	•	•	•	•	o	•	•
water courses	•	•	•	o	•	o	•	•	•
groundwater	•	•	•	•	•	•	•	o	o
nature reserves	•	•	•	•	•	•	•	•	•
life 30 - 50 years									
qual. of water management	o	•	•	o	•	•	o	o	o
quant. of water management and use	•	•	•	o	•	o	•	•	•
consumption water supply	•	•	•	•	•	o	•	•	•
land consolidation	•	•	•	o	•	o	•	•	•
power stations	o	•	•	•	•	•	•	•	•



Theoretical distribution of the total carbon emission of 5.2 GtC (level 1984) to equal emissions per head of world population in 2025. (Source: RIVM)

APPENDICE «ENVO-18»

MÉMOIRE ET DIAPOSITIVES
PRÉSENTÉS PAR
BERT METZ,
DE
L'AMBASSADE ROYALE DES PAYS-BAS

LA POLITIQUE NÉERLANDAISE CONCERNANT LE RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE

Témoignage de M. Bert Metz,
Conseiller pour les questions de santé et d'environnement
de l'Ambassade royale des Pays-Bas

devant
le Comité permanent de l'environnement
de la Chambre des communes à
Ottawa, le 23 janvier 1990

INTRODUCTION

Bien que les Pays-Bas soient vulnérables dans l'éventualité d'une élévation considérable du niveau de la mer (environ 25 p. 100 du territoire étant situé sous le niveau de la mer et 65 p. 100 présentant des risques d'inondation en cas d'élévation du niveau de la mer et des cours d'eau (voir la figure 1)), ce n'est pas la raison la plus importante qui fait que nous nous inquiétons au sujet de l'évolution possible de la température moyenne du globe. Ceci peut sembler étrange, mais de nombreux siècles de construction de digues ont appris aux Néerlandais à se préparer aux élévations du niveau de la mer en renforçant les mécanismes de protection des côtes et de gestion des eaux. Nous pourrions même trouver de bons débouchés ailleurs dans le monde pour les connaissances que nous avons acquises.

Cependant, l'infiltration de sel dans nos eaux souterraines, résultat indirect de l'élévation du niveau de la mer, ainsi qu'un changement dans les précipitations, pourraient engendrer de graves problèmes. La perspective d'un réchauffement du globe qui bouleverserait considérablement les écosystèmes, modifierait les précipitations et accroîtrait les risques d'inondations, de tornades et d'autres désastres naturels constitue une menace très sérieuse pour la stabilité de la planète; si les prédictions des scientifiques s'avéraient, ce phénomène pourrait avoir également de graves conséquences sur les Pays-Bas. On ne connaît pas encore avec précision l'ampleur, le rythme et les répercussions régionales de l'évolution du climat mondial. Les risques sont cependant élevés, et le monde évolue si rapidement qu'il serait inacceptable d'attendre, pour agir, d'avoir davantage de certitudes. C'est sur ce principe de base que reposent les politiques élaborées par le gouvernement néerlandais pour lutter contre le réchauffement de la planète.

POLITIQUE INTÉRIEURE

PRÉVENTION

Comme il est mentionné plus haut, la politique néerlandaise met l'accent avant tout sur la prévention. Il est inévitable que la planète se réchauffe dans une certaine mesure, mais on pourra gagner du temps pour trouver des solutions en

s'efforçant de ralentir et de limiter le réchauffement. Nous parlerons donc d'abord des divers éléments des stratégies de prévention.

Objectifs en matière d'émissions

Le gouvernement néerlandais a récemment publié sa politique nationale sur l'environnement (PNE).¹ Cette stratégie à long terme, axée sur la période 1990-2010, fait fond sur une série de plans quadriennaux antérieurs² et sur le principe du développement durable. On y passe en revue tous les problèmes écologiques, notamment les questions d'envergure planétaire comme l'amincissement de la couche d'ozone dans la stratosphère et les changements climatiques. On formule également pour l'an 2010 des objectifs de salubrité de l'environnement qui garantiront des conditions de vie saines, des écosystèmes équilibrés et des ressources écologiques capables de soutenir un développement économique vigoureux. On y formule des stratégies multisectorielles en vue d'atteindre ces objectifs.

La politique s'appuie sur une étude scientifique de l'Institut national de la santé publique et de la protection de l'environnement portant sur l'état de l'environnement dans l'éventualité de la poursuite des politiques actuelles, (1988). Dans le rapport intitulé «Préoccupations concernant l'avenir» («Concern for Tomorrow--A National Environmental Survey 1985-2010»)³, on comparait ces prédictions aux critères de qualité qu'il faudrait appliquer pour ne pas porter dangereusement atteinte à l'environnement. Les résultats étaient bouleversants. Il y avait une importante marge entre les critères de qualité nécessaires et ce qu'il adviendrait si les orientations actuelles (y compris les engagements du Protocole de Montréal), étaient maintenues. Pour freiner le processus de réchauffement de la planète et protéger la couche d'ozone stratosphérique, il fallait réduire de 80 p. 100 les émissions de CO₂, et de 75 à 100 p. 100 les émissions de CFC. Il n'était pas encore question de la réduction des émissions de méthane et d'oxydes nitreux. Dans le cas des hydrocarbures volatils et des NO_x, on parlait d'une réduction nécessaire de 70 à 90 p. 100 pour circonscrire les dommages à l'ozone troposphérique (voir figure 2).

Dans la PNE, il a fallu faire des choix politiques, car les objectifs de réduction des émissions devaient être réalisables au cours de la période visée. Il ne serait pas possible d'atteindre tous ceux que les auteurs de l'étude prospective avaient jugés nécessaires, notamment réduire de 80 p. 100 les émissions de CO₂. Le but était d'établir des objectifs et des stratégies réalistes. Bien que la PNE n'ait aucun statut légal comme tel, elle sera officiellement débattue par le Parlement et, une fois adoptée, elle servira de point de départ pour l'élaboration des politiques qui seront effectivement appliquées. Les budgets afférents devront être approuvés par le Parlement. Les mesures d'exécution seront, dans bien des cas, énoncées dans des règlements et des normes, bien que certains volets reposent sur des stimulants (financiers) en faveur des initiatives volontaires.

À cause d'une crise ministérielle venue compliquer le fonctionnement de l'appareil politique en mai 1989 (divergences d'opinion entre les partenaires de la coalition à propos d'un aspect des dispositions financières de la PNE), le Parlement n'a pas encore débattu de la PNE. Toutefois, au cours de la campagne qui a précédé l'élection du nouveau Parlement en septembre 1989, tous les partis politiques se sont engagés à réaliser les objectifs de la NEP et se sont même prononcés en faveur de politiques plus contraignantes. Le nouveau cabinet de coalition, qui a été formé en novembre 1989, a accepté de donner plus de poids à la PNE en resserrant les échéanciers et en augmentant les ressources allouées à ses divers volets. Une «PNE-Plus» sera produite au printemps de 1990. On peut s'attendre que cette PNE mise à jour obtiendra l'appui général des partis.

Objectifs concernant les CFC

Dans la PNE, il est dit que les Pays-bas s'engagent à atteindre l'objectif formulé par la Communauté européenne de réduire les émissions de CFC de 85 p. 100 d'ici à 1995, et d'en arriver à leur élimination complète dès 1998. Si l'on considère que les émissions de CFC étaient d'environ 9 800 tonnes par année en 1986, on espère, dans un premier temps, les réduire de 70 p. 100 d'ici à 1992. En 1995, elles devraient être réduites de 95 p. 100. Il ne resterait alors que quelques cas d'émission expressément exemptés. On parviendrait à leur élimination totale dès 1998, la loi interdisant alors tout rejet de CFC. Quant aux halons, on espère les éliminer complètement dès 1995 (voir les figures 3 et 4).

Le mécanisme de réalisation de ces objectifs d'ici 1995 reposera dans une large mesure sur les ententes qui auront été conclues volontairement entre le gouvernement et les divers secteurs de l'industrie. En ce qui concerne l'utilisation de gaz propulseurs d'aérosols, une entente a été conclue au mois de janvier 1988. Par rapport aux niveaux de 1976, l'industrie s'est engagée à réduire de 80 p. 100, d'ici 1990, la consommation de CFC (95 p. 100 si l'on tient compte uniquement de la consommation nationale)⁴. Au milieu de 1989, l'utilisation de ces substances avait déjà été réduite de plus de 80 p. 100, et l'on s'attend à ce qu'elles soient éliminées à 99 p. 100 d'ici 1994.⁵ Un plan de mise en oeuvre a par ailleurs été établi pour les autres secteurs, et les consultations pertinentes se poursuivent toujours avec l'industrie.⁶

Au mois d'octobre 1989, une usine de recyclage des CFC, construite avec le soutien financier du gouvernement, entrait en exploitation aux Pays-Bas. On estime que le coût total (pour l'industrie et le gouvernement) du programme visant les CFC s'élèvera à 44 millions de florins (27 millions de dollars canadiens) en 1994.

Objectifs concernant le CO₂

La politique nationale sur l'environnement (PNE) prévoit qu'en l'an 2000 les émissions de CO₂ seront stabilisées au niveau moyen de 1989 et de 1990.⁷ Compte tenu du fait que les émissions de CO₂ par habitant aux Pays-Bas sont déjà faibles comparativement à celles d'autres pays⁸ (voir les figures 5 et 6), on en conclut qu'un effort important est déjà fait, car ces émissions augmentent à un taux d'environ 2 p. 100 par année. L'objectif visé est loin de la réduction de

80 p. 100 préconisée dans le rapport sur les préoccupations concernant l'avenir (Concern for Tomorrow), mais il est évident qu'il faut beaucoup plus qu'une vingtaine d'années pour réaliser un changement d'une telle ampleur. Cela dit, la politique a été resserrée lors de l'établissement du programme du nouveau cabinet et du processus de prise de décision au sujet de la «PNE-Plus». Ainsi, les émissions de CO₂ seront réduites de 8 p. 100 en 1994-1995, alors que la croissance actuellement prévue est d'environ 1,5 p. 100 par année. En d'autres termes, la stabilisation aux niveaux de 1989-1990 surviendra en 1994-1995, d'autres réductions pouvant par la suite être réalisées. Il est donc très probable qu'en l'an 2000 nous serons non seulement parvenus à freiner ces émissions, mais aussi à les réduire par rapport aux niveaux de 1989-1990. Si l'on suppose un taux de diminution réelle de 1 p. 100 après 1994, la réduction pourrait être de 5 p. 100 en l'an 2000. La figure 7 donne une représentation graphique de cette évolution.

Comment y parviendrons-nous? Les secteurs qui offrent les meilleures possibilités à cet égard d'ici l'an 2000 sont les suivants:

- utilisation et production de l'énergie:
 - chauffage des résidences, des bureaux et des immeubles commerciaux;
 - consommation d'électricité dans les maisons (éclairage, appareils ménagers);
 - consommation industrielle d'électricité et de combustible;
 - production d'électricité (changement de combustible: utilisation accrue du gaz et des énergies renouvelables, amélioration de l'efficacité, par exemple par la cogénération);
- transport (transport public, adoption de moyens de transport plus efficaces sur le plan énergétique);
- gestion des déchets (recyclage, transformation des déchets en énergie, récupération du gaz des décharges).

Les mesures appliquées seront les suivantes:

Secteur de l'énergie:

- adoption de normes plus rigoureuses dans le code du bâtiment (isolation);
- réglementation des normes d'efficacité (chauffe-eau des maisons, laveuses, sècheuses, ventilateurs, réfrigérateurs, congélateurs);
- subventions aux programmes d'économie d'énergie (isolation des immeubles résidentiels, installation de thermopompes, projets industriels de conservation);
- programmes d'information et de sensibilisation du public (avec la participation des services publics);
- changement de combustible pour la production d'électricité: du charbon au gaz naturel;
- programmes de subventions et d'allègements fiscaux pour la production d'énergies renouvelables (énergie solaire, éolienne), la cogénération et d'autres méthodes efficaces de production d'énergie;
- fonds de contrepartie pour la recherche et le développement;
- prestation de services de consultation en matière d'énergie à l'industrie.

D'autres solutions sont actuellement envisagées, compte tenu des objectifs beaucoup plus rigoureux prévus dans la «PNE-Plus» - le secteur de l'énergie devra pourvoir aux trois quarts de la réduction de 8 p. 100 des émissions de CO₂ envisagée pour 1994. On discute entre autres de la possibilité d'augmenter les taxes énergétiques actuellement imposées, tout en diminuant d'autres taxes, et d'élaborer des normes qui permettraient d'améliorer le rendement énergétique de l'industrie et de réduire ses émissions de dioxyde de carbone. Bien qu'on estime que 15 p. 100 des émissions de CO₂ liées à la production d'énergie peuvent être éliminées par des investissements économiquement intéressants visant la conservation (malgré les bas prix actuels de l'énergie)⁹, il sera difficile de réaliser cet objectif en si peu de temps.

Secteur des transports:¹⁰

- amélioration des réseaux de transport public (infrastructure, vente de billets, tarifs subventionnés pour les banlieusards) et du transport de longue distance (trains à grande vitesse en tant que solution de rechange au transport aérien);
- introduction de «plans de réduction pour véhicules automobiles en fonction du kilométrage» à l'intention des entreprises et autres institutions;
- amélioration des installations offertes aux cyclistes (voies séparées/pistes cyclables, stationnements pour bicyclettes près des gares);
- introduction d'un système de tarification qui permettrait de modifier le péage en fonction de l'heure et du jour de la semaine;
- passage, pour les véhicules automobiles, des coûts fixes (frais d'immatriculation et d'utilisation) aux coûts variables (carburant, stationnement, péage);
- réduction des allègements fiscaux accordés aux banlieusards;
- recours aux règlements de zonage pour coordonner l'emplacement des immeubles avec l'infrastructure du réseau de transport en commun.¹¹

Environ 20 p. 100 de la réduction prévue de 8 p. 100 des émissions de CO₂ devra avoir lieu dans le secteur des transports.

En vertu de la PNE initiale, l'ensemble des dépenses supplémentaires visant la conservation de l'énergie devraient s'élever à 575 millions de florins par année en 1994 (365 millions de dollars canadiens). Pour l'ensemble des programmes du secteur des transports (qui ont une incidence partielle sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone), les dépenses envisagées dans la PNE initiale atteindront environ 730 millions de florins par année en 1994 (445 millions de dollars canadiens). Si l'on ajoute à ces dépenses celles de la PNE-Plus pour les deux catégories, le total dépassera amplement le cap du 1,5 milliard de florins en 1994 (voir la figure 8). Ce montant, représente quelque 20 p. 100 de l'augmentation totale des dépenses d'environ 8 milliards de florins au titre de la protection de l'environnement. Les chiffres qui précèdent englobent les dépenses publiques et les dépenses privées (voir la figure 9).

Politique sur d'autres gaz à effet de serre

Aux Pays-Bas, l'émission de méthane, provenant essentiellement de l'industrie de l'élevage, s'élève à 500 000 tonnes par an environ, soit près de 0,1 p. 100 des émissions totales de la planète et 0,2 p. 100 des émissions anthropiques. Les émissions d'oxyde d'azote (N_2O) représentent 17 000 tonnes par an, soit 0,1 p. 100 des émissions totales de la planète, et 0,3 p. 100 des émissions anthropiques. Jusqu'à présent aucune limite n'a été précisée pour les émissions de ces gaz, en raison essentiellement d'un manque d'information sur leurs sources et sur les options de réduction. Les recherches dans ce domaine vont s'intensifier. Même si les politiques et les mesures de conservation énergétique visant à résoudre les graves problèmes d'acidification ne manqueront pas d'avoir un effet positif, il est impossible pour l'instant de prévoir les tendances en matière d'émissions de CH_4 et de N_2O . En ce qui concerne les hydrocarbures volatiles et le NO_x , responsables de la formation de l'ozone troposphérique, laquelle contribue également quelque peu au réchauffement de la planète, la PNE fixe des objectifs de réduction de ces émissions d'environ 60 p. 100 (HC) et 50 p. 100 (NO_x) en l'an 2 000, par rapport à 1985.

Reboisement

Bien que la contribution des Pays-Bas a une fixation nette du gaz carbonique dans les forêts soit minime, on a décidé d'instaurer un programme de reboisement. On prévoit pour l'instant reboiser près de 25 000 hectares d'ici l'an 2000. Un tel programme est assurément possible si l'on tient compte du fait qu'au cours de la prochaine décennie, plus de 15 millions d'hectares de la Communauté européenne ne seront plus consacrés à l'agriculture, pour des raisons de surproduction. Si ces terres pouvaient être transformées en plantations de bois de chauffage, on parviendrait à une fixation supplémentaire du gaz carbonique correspondant à près de 2 p. 100 du dégagement global annuel du gaz.¹²

ADAPTATION

À moyen terme (moins de 50 ans) la sécurité côtière et la conservation des ressources hydrauliques poseront un problème si le niveau de la mer s'élève comme prévu. À long terme, (jusqu'à concurrence de 100 ans), ces problèmes s'aggraveront. On peut également s'attendre à des problèmes relativement à la production agricole (configuration des précipitations et intrusion de sel dans la nappe d'eau souterraine) ainsi que la perte d'éco-systèmes naturels (zones des marées, importantes pour les oiseaux migrateurs).¹³ (voir figure 10). Pour l'instant, aucune mesure n'a été prise pour se préparer à de tels phénomènes. Diverses études ont été faites à propos de la vulnérabilité des infrastructures¹⁴ (voir figure 11) et des coûts d'adaptation aux nouvelles conditions.¹⁵ On considère que l'économie hollandaise pourra absorber le coût approximatif de 10 milliards de florins (6 milliards de dollars canadiens) que représenteront les travaux de modification des digues, rendus nécessaires par l'augmentation d'un mètre du niveau de la mer d'ici la fin du prochain siècle. L'effet de l'intrusion d'eau salée dans la nappe d'eau souterraine ainsi que les ajustements des systèmes de conservation des ressources hydrauliques pourraient être beaucoup plus graves.

RECHERCHE

Un programme de recherche national sur le climat portant sur tous les aspects du problème du réchauffement de la planète vient d'être lancé. On dispose, jusqu'en 1994, d'un budget de 50 millions de florins (30 millions de dollars canadiens)¹⁶, soit approximativement le double du budget actuel.¹⁷

POLITIQUE INTERNATIONALE

Promotion de l'action internationale

Un problème mondial ne saurait être réglé par un seul pays, encore moins par un petit pays comme les Pays-Bas. La coopération internationale est absolument nécessaire à l'obtention de résultats concrets en ce qui concerne non seulement le réchauffement de la planète, mais les pluies acides, l'ozone troposphérique, la pollution de l'eau et bien d'autres problèmes transnationaux. Et il y a des interactions aussi bien physiques (flux transnationaux de polluants) qu'économiques (effet des dépenses environnementales sur la compétitivité).

Les stratégies de la Politique nationale sur l'environnement ont donc pour pierre angulaire l'action internationale. En 1989, deux grands événements ont eu lieu à l'instigation des Pays-Bas. En mars 1989, une conférence au sommet sur l'environnement a réuni 24 pays à La Haye à l'initiative des premiers ministres de la France, de la Norvège et des Pays-Bas. Elle a débouché sur la «Déclaration de La Haye», qui recommande que soient renforcées les structures décisionnaires internationales en vue de régler les problèmes environnementaux mondiaux comme le changement climatique. Elle met également l'accent sur l'importance des transferts technologiques pour les pays en développement et des mécanismes internationaux de financement.

En novembre 1989, la première conférence des ministres sur la pollution atmosphérique et le changement climatique s'est tenue aux Pays-Bas à l'initiative du ministre de l'Environnement. Les 67 pays et 11 organismes internationaux participants ont signé la «déclaration de Noordwijk»¹⁸, qui jette les bases d'un accord sur une politique mondiale de lutte contre le réchauffement de la planète. Cette déclaration pose en principe le partage des responsabilités en matière de réchauffement de la planète. Elle recommande qu'on stabilise aussitôt que possible les émissions de CO₂, puis qu'on les réduise, qu'on établisse un équilibre forestier mondial et un objectif d'accroissement net des forêts et qu'on mette en place des mécanismes de financement qui permettent aux pays en développement de restructurer leur économie. Les signataires s'engagent à tenter de conclure une convention internationale sur le réchauffement de la planète aussitôt que possible, mais au plus tard en 1992, et conviennent d'un certain nombre de ses dispositions. La déclaration renforce la position du Groupe intergouvernemental sur le changement climatique.

La politique néerlandaise sur le réchauffement de la planète comporte un programme d'aide aux pays en développement. Il convient d'utiliser au maximum les moyens existants, comme le plan d'action sur les forêts tropicales, les

programmes de prêt de la Banque mondiale et d'autres banques multilatérales de développement ainsi que les programmes d'aide bilatérale, mais il faudra sans doute aussi créer des fonds, comme le Fonds des CFC ou le Fonds climatique. Étant donné que les investissements effectués dans les pays en développement en vue de réduire les émissions de CO₂ sont souvent plus efficaces en fait de réduction par dollar investi, il serait bon d'établir, comme il est recommandé dans un rapport préparatoire de la Conférence des ministres de Noordwijk¹⁹, un mécanisme international de canalisation des investissements par une sorte de chambre de compensation.

Environ 5 p. 100 du budget néerlandais d'aide au développement de quelque 5 milliards de florins (3 milliards de dollars canadiens) sont consacrés à des projets environnementaux. Une somme spéciale de 130 millions de florins par année (niveau de 1994) pourra être consacrée à des projets de lutte contre le réchauffement de la planète, comme la suppression progressive des CFC, le reboisement, le renforcement des institutions dans les pays en développement et la conservation de l'énergie et l'amélioration de son rendement.

CONCLUSION

Les Hollandais se préoccupent beaucoup du réchauffement de la planète. Étant donné la gravité du danger, le gouvernement néerlandais estime qu'il faut agir dans les plus brefs délais. Il a pris, quant à lui, des mesures qui comportent des sacrifices financiers importants: jusqu'en 1994, il consacrera un supplément d'environ 1 000 \$ US par habitant aux programmes environnementaux, dont 20 p. 100 concernent le réchauffement de la planète. Il prône vigoureusement la conclusion d'une convention internationale sur le réchauffement de la planète parce que c'est seulement par la coopération de tous les pays du monde qu'on pourra venir à bout de ce problème.

RÉFÉRENCES

1. To choose or to loose- the National Environmental Policy Plan, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1989.
2. Indicative multi-year plan for Environment Management, 1985-1989, 1986-1990, 1987-1991, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1984, 1985, 1986. Environmental Program- progress report 1988-1991, 1989-1992, Ibid., The Hague 1987, 1988.
3. Concern for Tomorrow- a National Environmental Survey, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The Netherlands, 1989.
4. Memorandum on CFC Policy, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, mars 1988.
5. CFC's 1995, Discussion Paper, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, Leidschendam, juillet 1989 (in Dutch).
6. Op. cit. 5.
7. Op. cit. 1.
8. Flavin, Christopher, Slowing Global Warming, A Worldwide Strategy, Worldwatch Paper 91, Worldwatch Institute, Washington DC, 1989, Dutch figures: Op. cit. 3.
9. Bosma, J., How to decrease the CO₂ emissions while saving money, in: Climate and Energy- The feasibility of controlling CO₂ emissions, (Okken, P.A., Swart, R.J., Zwerver, S., eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989.
10. Second Transport Structure Plan, Ministry of Transport and Waterways, The Hague, 1988.
11. On the road to 2015- Fourth Report on Physical Planning in The Netherlands, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1988.
12. Wiersum, K.F., Ketner, P., Reforestation, a feasible contribution to reducing the atmospheric carbon dioxide content?, in: Climate and Energy, the feasibility of controlling CO₂ emissions, (Okken, P.A., Swart, R.J., Zwerver, S., eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989.
13. Recommendations on the CO₂ problem, Report of the Health Council of The Netherlands, The Hague, avril 1987. See also op. cit. 3.

14. Boois, H. de, Kwadijk, J., European Workshop on Interrelated Bioclimatic and Land Use Changes- final report, including statement of findings and recommendations, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The Netherlands, 1987.
15. Goemans, T., Vellinga, P., Low countries and high seas, Paper presented at the First North American Conference on Preparing for Climate Change, Washington DC, octobre 1987.
16. Op. cit. 1.
17. Changes in Climate as a Result of CO₂ and Other Trace Gases- Reaction to the second advisory report of the Health Council of The Netherlands on the CO₂ problem, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Hague, 1989.
18. The Noordwijk Declaration on Climate Change- Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climate Change, novembre 6-7, 1989, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Hague, 1989.
19. McKinsey and Company, Protecting the Global Environment: Funding Mechanisms, Report for the Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climate Change, Noordwijk, novembre 1989.

TABLEAU 1.

Délimitation des terres à 1 mètre au-dessus de NMM



Répartition des Pays-Bas en terres “basses” et en terres “hautes”

TABLEAU 2.

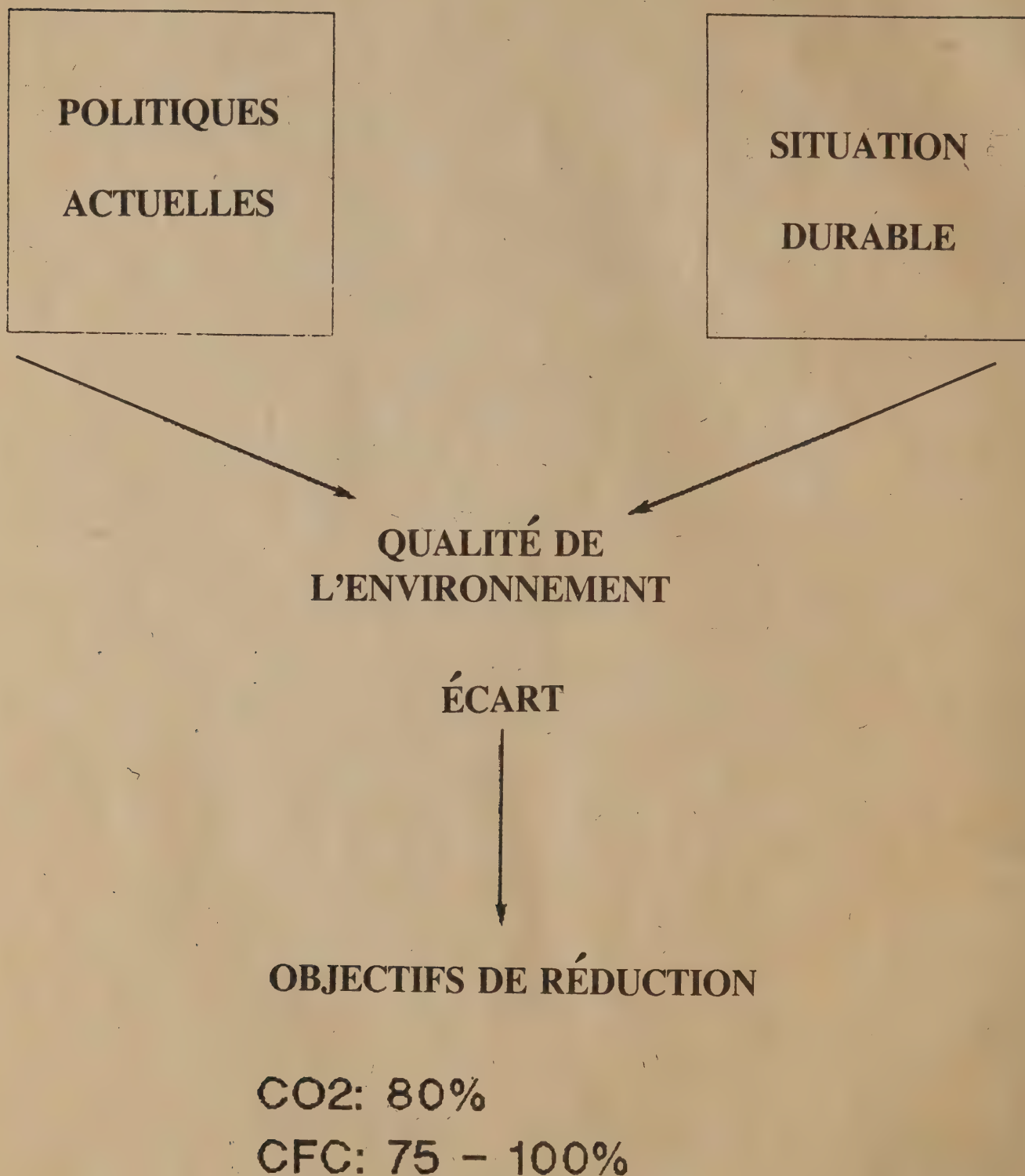


TABLEAU 3.

CONSOMMATION DE CFC

Pays-Bas

Tonnes/Années

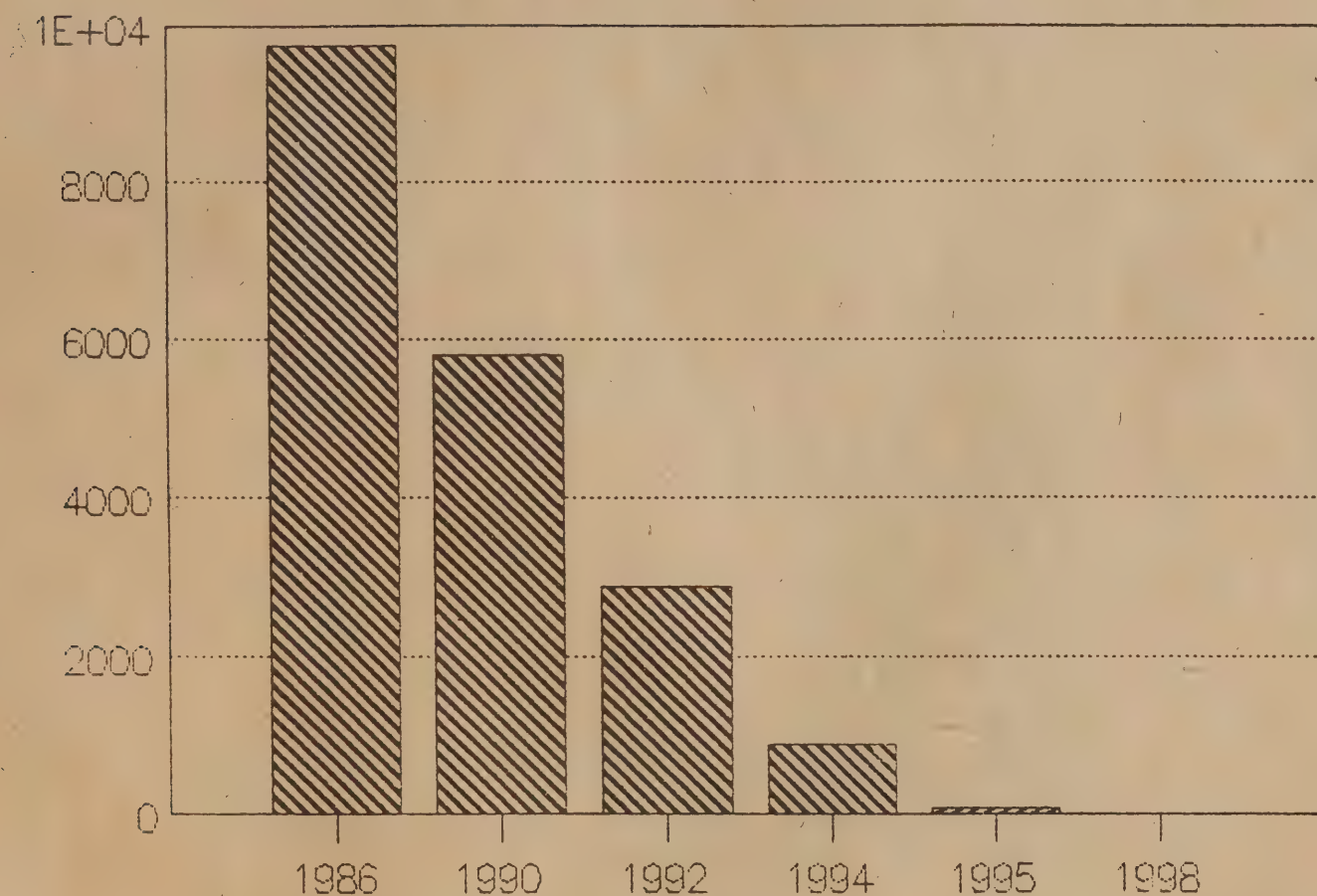


TABLEAU 4.

CONSOMMATION DE HALONS

Pays-Bas

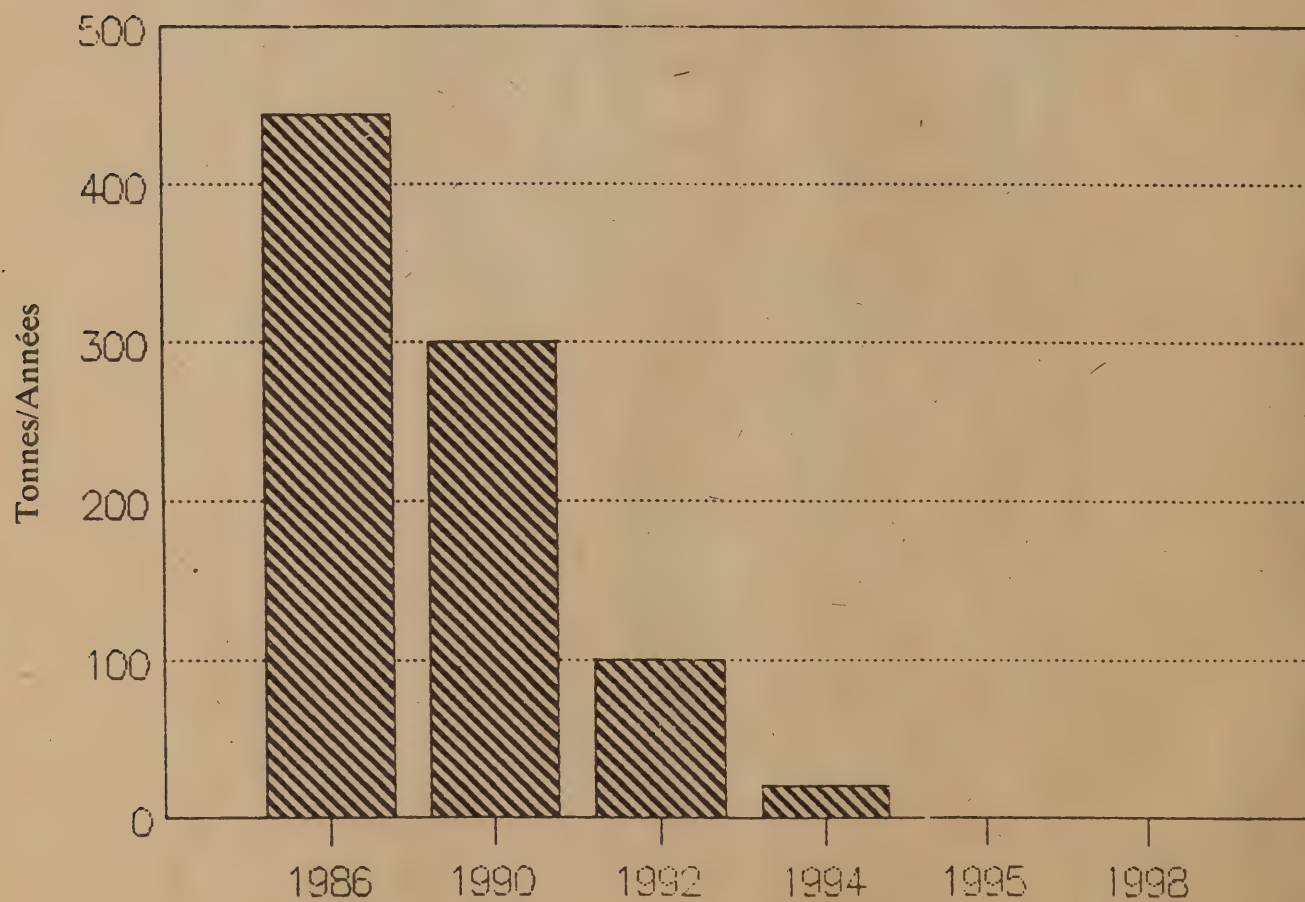


TABLEAU 5.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

(source: OCDE)

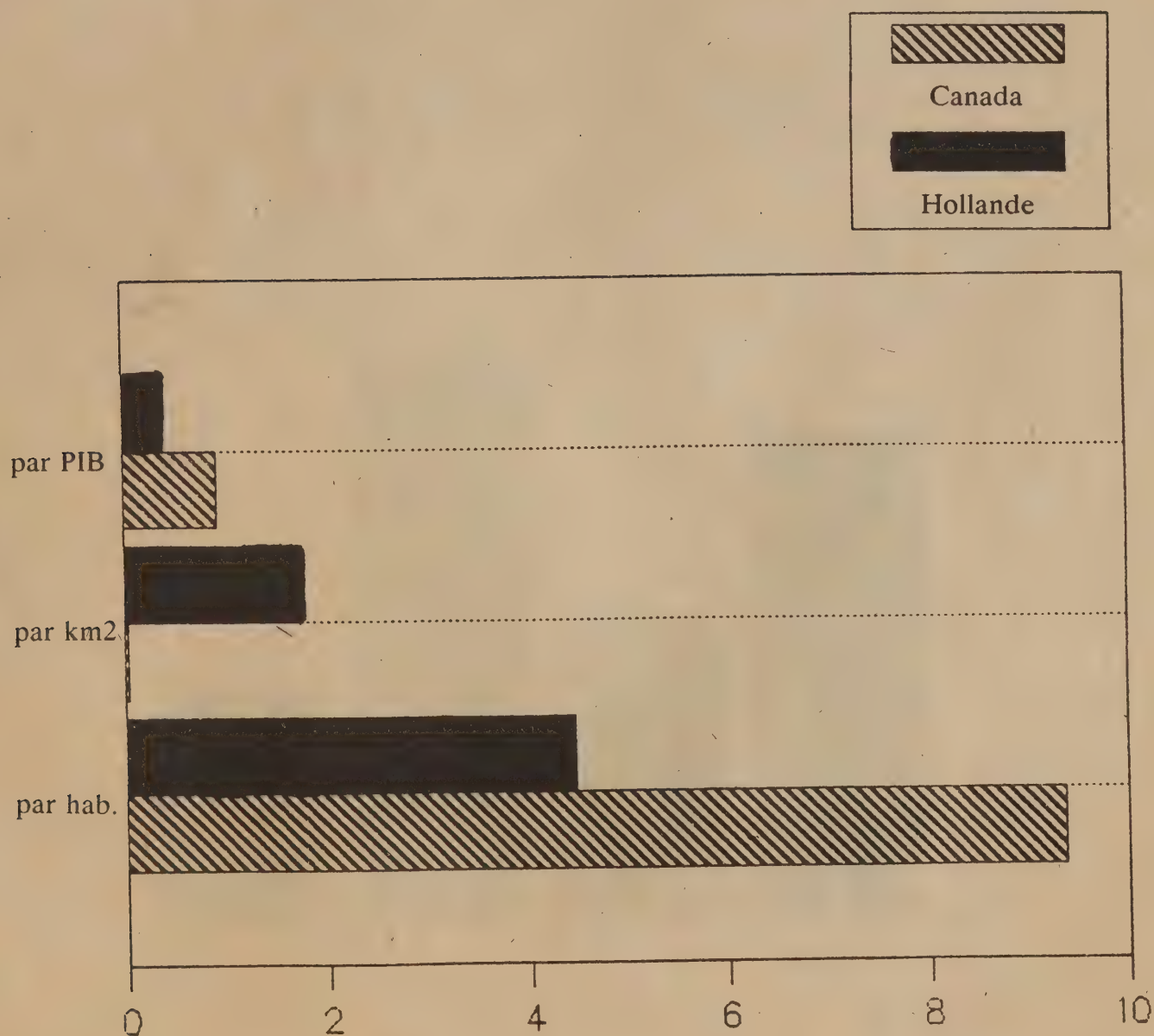


TABLEAU 6.

ÉMISSIONS DE CARBONE PAR HABITANT, 1987

(source: Worldwatch Institute)

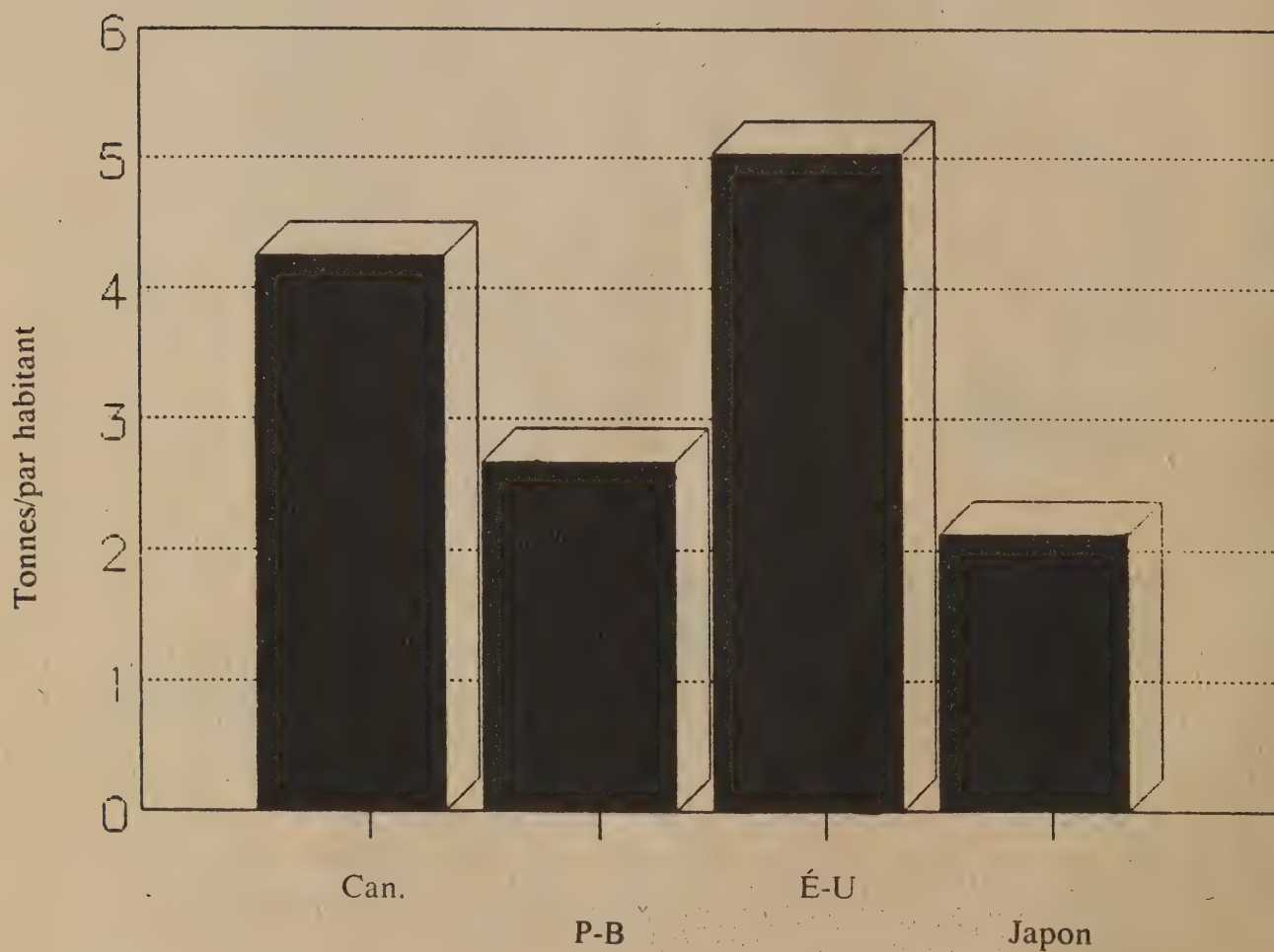


TABLEAU 7.

ÉMISSIONS DE CO₂

Pays-Bas

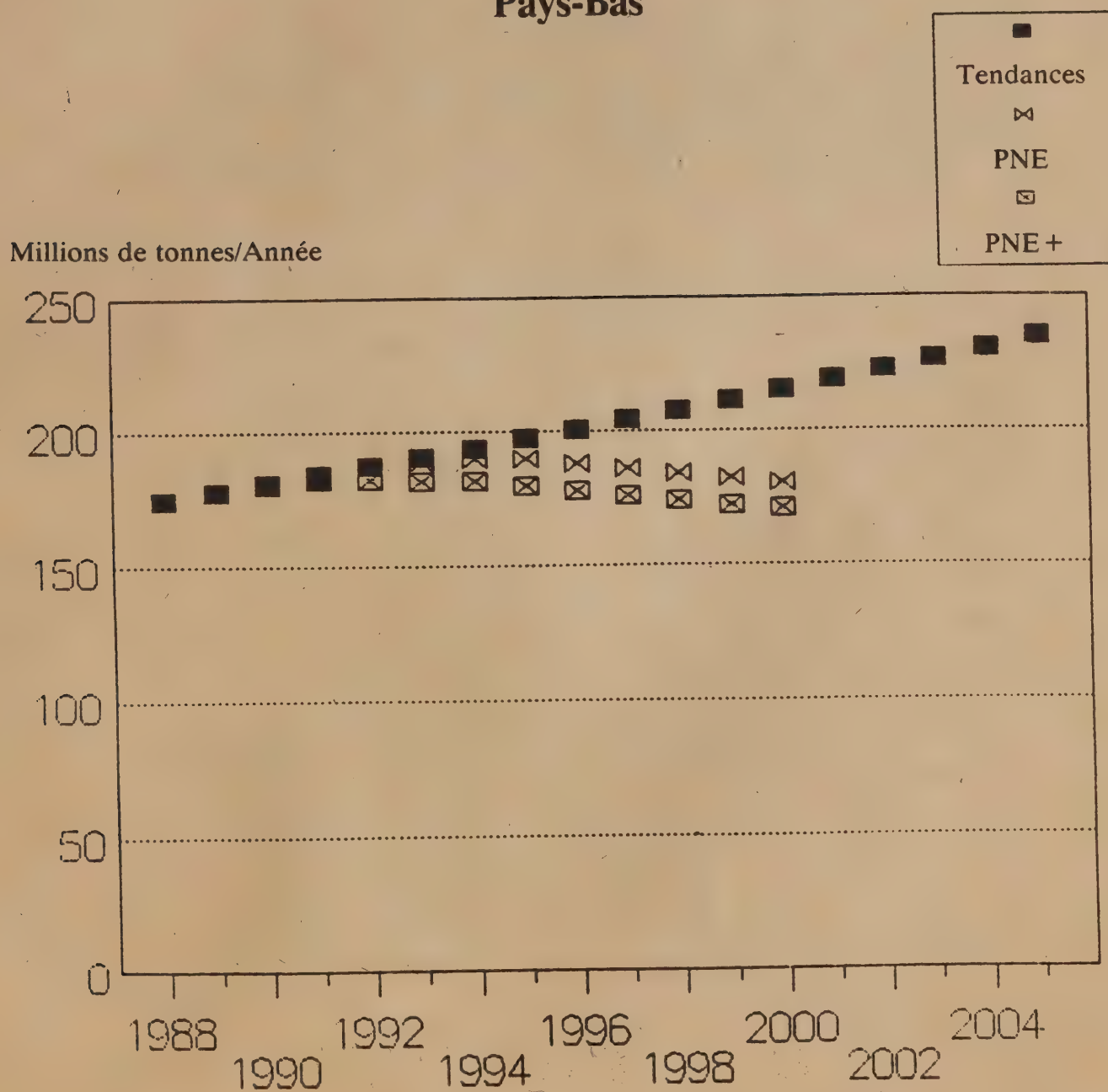


TABLEAU 8.

DÉPENSES SUPPLÉMENTAIRES CONSACRÉES À L'ENVIRONNEMENT, 1994

POLITIQUES RELATIVES AU RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE

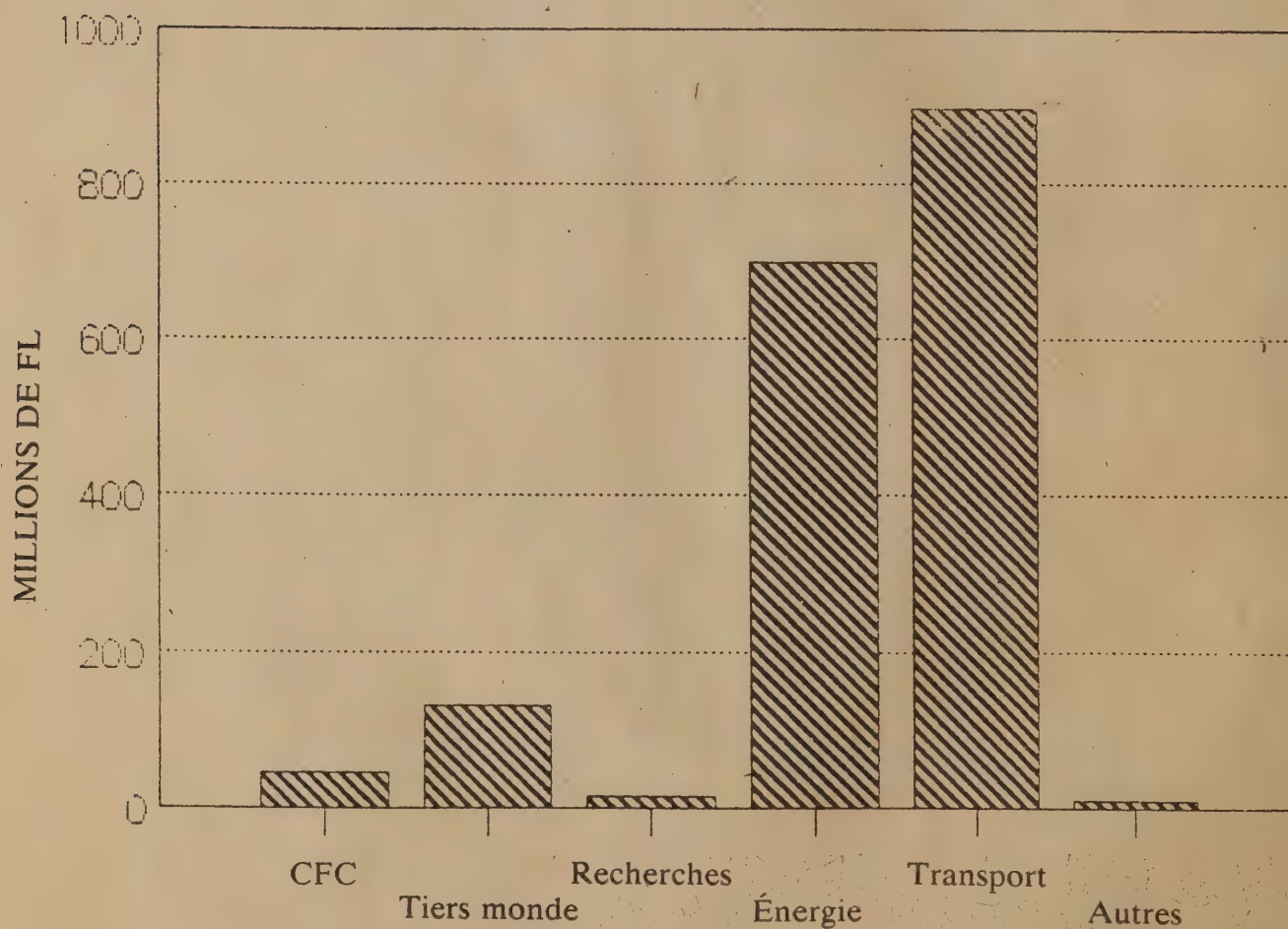


TABLEAU 9.

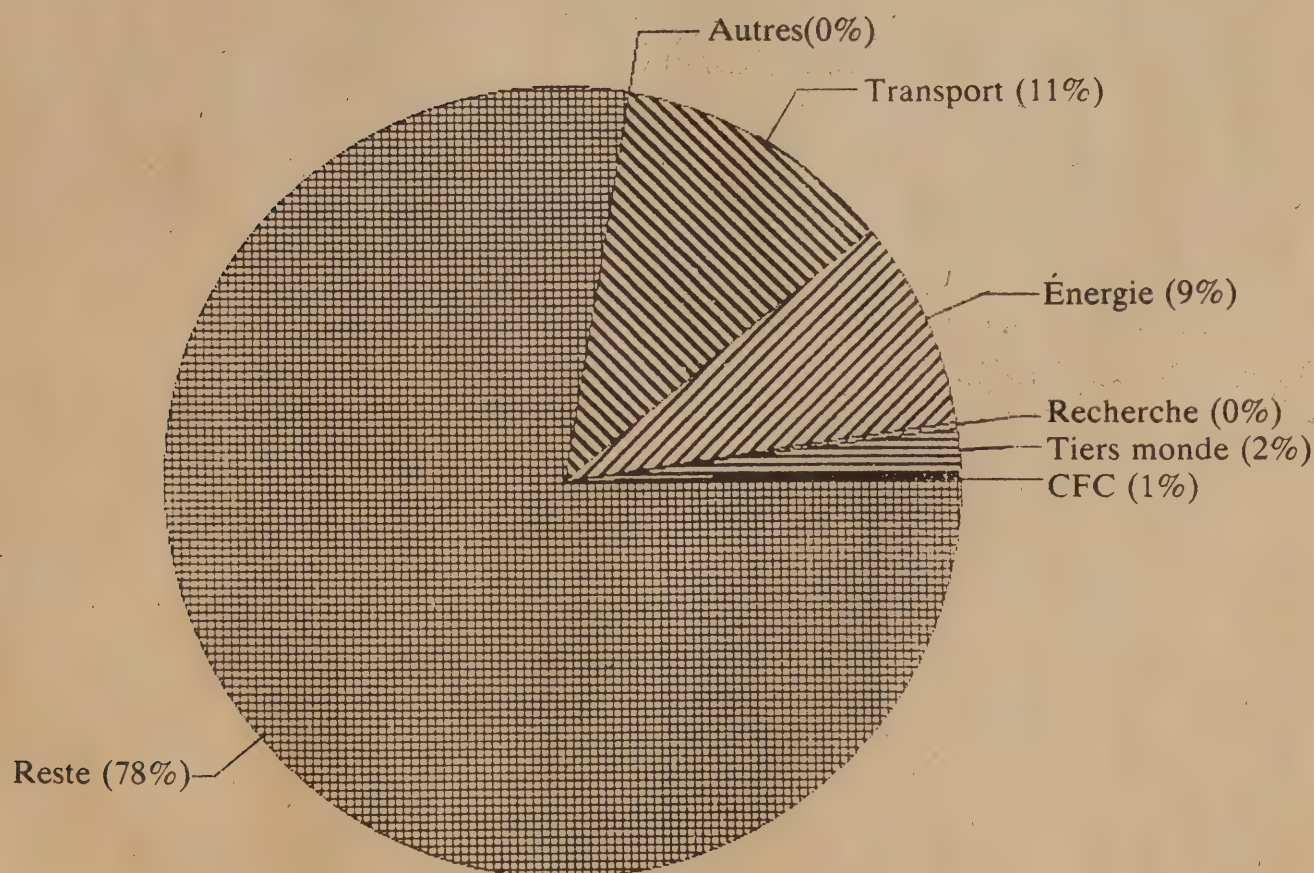
DÉPENSES SUPPLÉMENTAIRES CONSACRÉES À
L'ENVIRONNEMENT 1994POURCENTAGE DES POLITIQUES RELATIVES AU
RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE

TABLEAU 10.

Importance des conséquences sociales aux Pays-Bas

à court terme < 50 ans à long terme < 100 ans

sécurité des côtes	..	..
gestion des eaux	..	..
approvisionnement alimentaire	..	..
écosystèmes naturels	..	..
pêches	..	..
approvisionnement énergétique	o	..
santé publique	o	o

sans importance o très importantes ..

plus ou moins importantes . extrêmement importantes ..

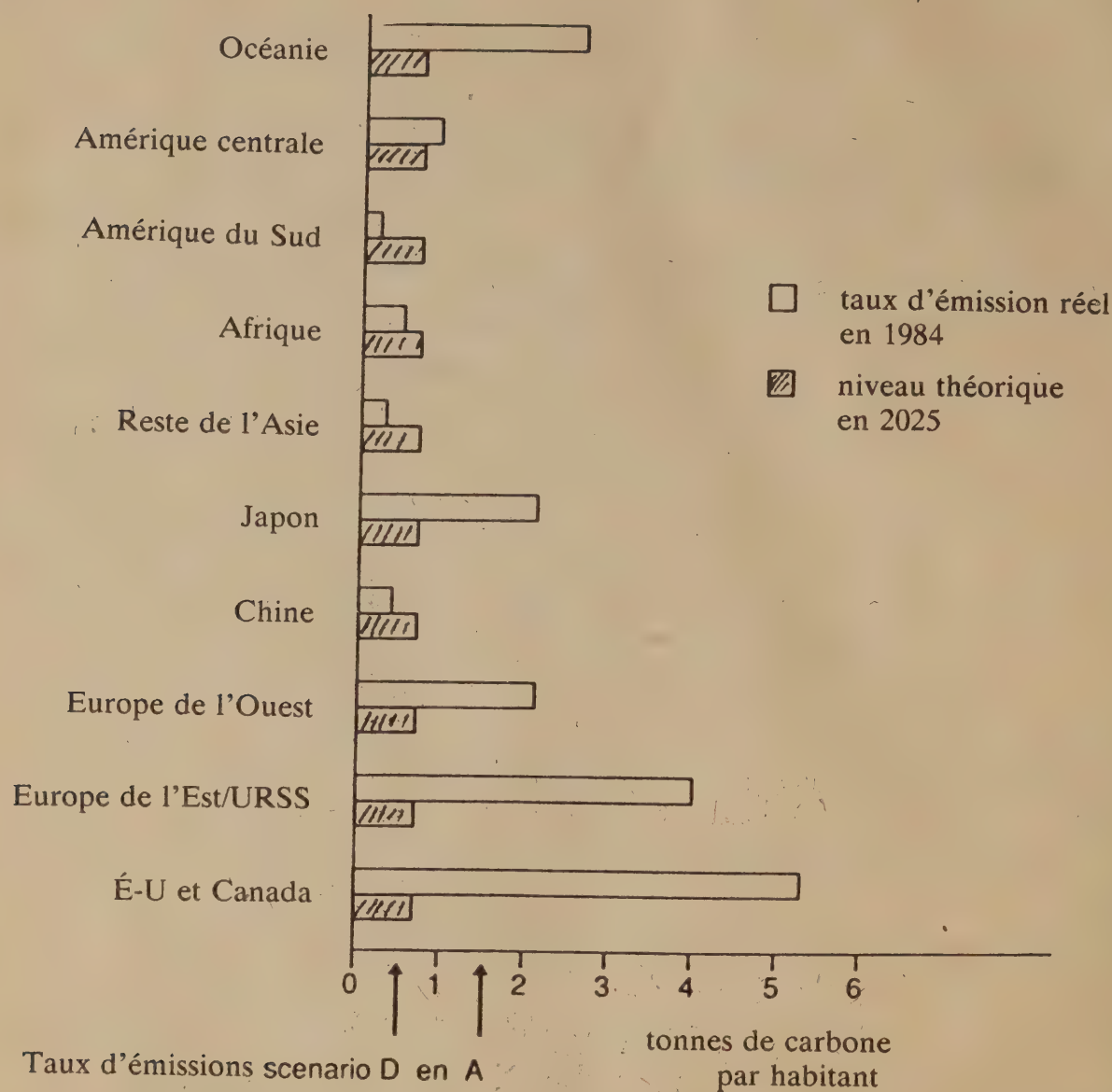
TABLEAU 11.

Vulnérabilité des infrastructures des Pays-Bas face aux problèmes causés par l'effet de serre

○ = plus ou moins vulnérable

● = vulnérable

provisions	Aspects susceptibles de changer								
	Montée des océans	Trajectoire de tempêtes	Fréquence des tempêtes	Précipitations	Température	Évaporation	Drainage des fleuves	Terres inondables salines	Qualité de l'eau de surface
Durée de vie de plus de 50 ans
Installations urbaines	.	.	.	○
Routes
Voies ferrées
Voies navigables intérieures	●	.	.
Dunes	●	●	●
Digues	●	●	●
Mise en valeur des terres	.	.	.	○	.	●	.	○	○
Terres agricoles	.	.	.	○	.	●	.	.	.
Ports	○	○	.	.
Chenaux	●	.	.	○	.	○	●	.	.
Nappe d'eau souterraine	.	.	.	●	.	●	.	○	○
Réserves naturelles	●	.	.	●	.	●	●	.	●
Durée de vie de 30 - 50 ans
Qualité de l'eau traitée	○	.	.	○	.	●	.	.	.
Quantité d'eau traitée et consommée	●	.	●	○	.	○	○	○	○
Approvisionnement des terres	.	.	.	●	.	○	●	.	●
Remembrement des terres	.	.	.	○	.	○	.	.	.
Centrales	○	.	.	.	●	.	●	.	.



Répartition théorique des émissions totales de carbone de 5.2 GtC (niveau de 1984) par rapport aux émissions correspondantes par habitant pour l'ensemble de la population mondiale en 2025. (Source: RIVM)



If undelivered, return COVER ONLY to:
Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnement et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES

From Du Pont Canada:

Bill Barley, General Manager, Fluorocarbon Products;

J.A. Walsh, Vice-President, Government Affairs;

G. Mouton, Marketing Manager, Fluorocarbon Products.

From The Royal Netherlands Embassy:

Dr. Bert Metz, Counselor for Health and Environment;

Mieke Bos, Third Secretary.

De Du Pont Canada :

Bill Barley, directeur général, Produits de fluorocarbones;

J.A. Walsh, vice-président, Affaires gouvernementales;

G. Mouton, directeur de commercialisation, Produits de fluorocarbones.

De l'ambassade royale des Pays-Bas:

Bert Metz, conseiller de la santé et de l'environnement;

Mieke Bos, troisième secrétaire.

Issue No. 30

Fascicule no 30

Thursday, January 25, 1990

Le jeudi 25 janvier 1990

Chairperson: David MacDonald

Président: David MacDonald

Minutes of Proceedings and Evidence of the Standing Committee on *Procès-verbaux et témoignages du Comité permanent de*

Environment

l'Environnement

RESPECTING:

CONCERNANT:

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), a study of global warming

Conformément au mandat que lui accorde l'article 108(2) du Règlement, une étude du réchauffement de la planète

WITNESSES:

TÉMOINS:

(See back cover)

(Voir à l'endos)

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,
1989-90

Deuxième session de la trente-quatrième législature,
1989-1990

Printed on recycled paper.

Imprimé sur papier recyclé.

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

Chairperson: David MacDonald

Vice-Chairman: Bud Bird

Members

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie

Clerk of the Committee

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

Président: David MacDonald

Vice-président: Bud Bird

Membres

Charles Caccia
Marlene Catterall
Terry Clifford
Sheila Copps
Rex Crawford
Stan Darling
Jim Fulton
André Harvey
Lynn Hunter
Brian O'Kurley
Louis Plamondon
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Le greffier du Comité

Janice Hilchie

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, JANUARY 25, 1990

(42)

[Text]

The Standing Committee on Environment met at 9:10 o'clock a.m. this day, in Room 209 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

Members of the Committee present: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald and Brian O'Kurley.

Acting Members present: Ethel Blondin for Rex Crawford; and Simon de Jong for Lynn Hunter.

In attendance: From the Library of Parliament: Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator; and Dean Clay, Research Officer.

Witnesses: From SaskPower: Bob Lawrence, Senior Vice-President, Operations; and Tony Harras, Vice-President, Planning. *Individual Presentation:* James Bruce, Environmental Consultant.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

Bob Lawrence, from SaskPower, made an opening statement and, with Tony Harras, answered questions.

At 10:30 o'clock a.m., James Bruce, an environmental consultant, appeared before the Committee.

Dr. Bruce made an opening statement and answered questions.

It was agreed,—That the slides presented by James Bruce be printed as an appendix to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence*. (See Appendix "ENVO-19".)

At 11:30 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie
Clerk of the Committee

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 25 JANVIER 1990

(42)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 10, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (président).

Membres du Comité présents: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald, Brian O'Kurley.

Membres suppléants présents: Ethel Blondin remplace Rex Crawford; Simon de Jong remplace Lynn Hunter.

Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement: Bob Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche; Dean Clay, attaché de recherche.

Témoins: De SaskPower: Bob Lawrence, premier vice-président, Opérations; Tony Harras, vice-président, Planification. *À titre particulier:* James Bruce, expert-conseil de l'environnement.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

Bob Lawrence, de SaskPower, fait un exposé puis, avec Tony Harras, répond aux questions.

À 10 h 30, James Bruce, expert-conseil de l'environnement, témoigne.

Le Dr Bruce fait un exposé et répond aux questions.

Il est convenu,—Que les diapos présentées par James Bruce figurent en annexe aux *Procès-verbaux et témoignages* d'aujourd'hui (voir Appendice «ENVO-19»).

À 11 h 30, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

La greffière du Comité
Janice Hilchie

EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Thursday, January 25, 1990

• 0909

The Chairman: Order, please.

Just before introducing our first set of witnesses, I believe Mr. Caccia has a point of order he wishes to raise.

• 0910

Mr. Caccia (Davenport): Very briefly, it is that in going over the *Minutes of the Proceedings and Evidence* of another committee—namely, the committee on energy, mines, and resources, and, more precisely, the minutes of December 5—interventions and discussions are taking place in that committee which have relevance to what we are pursuing here. It may well be that discussions having to do with energy and climate change took place not only on December 5.

So I was wondering whether you and the members of this committee would be agreeable to direct Mr. Taylor, as the director of research, to conduct the kind of necessary studies so as to bring to the attention of this committee the relevant findings of the energy committee that may be useful in our deliberations, since there seems to be some overlapping, which of course is unavoidable.

The Chairman: Thank you, I appreciate that. Maybe I could also say that if there are any other committees or relevant information that would be directly helpful to the particular work we are doing on the interim report on climate change if it could be drawn to the attention of either Mr. Taylor or others of the research group, that would be very helpful.

Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury): Mr. Chairman, on that subject, as you know, we discussed the forestry subcommittee yesterday, which is embarking on a fairly comprehensive assessment of the terms of reference for the new Department of Forestry. Many of the witnesses proposed for that committee over the next three months I am sure will touch on subjects of interest to this committee, so in the forestry committee we would certainly invite a watching brief from this committee. There may even be occasions when it would be valuable, from the point of view of economy and convenience for all concerned, for this committee and the forestry committee to meet jointly, one way or the other, if that were convenient and appropriate.

The Chairman: Yes, I appreciate that. You and I did chat yesterday, and I have just taken the liberty of circulating material that you gave me yesterday afternoon. Since you were in the key position, as vice-chair of this committee and chair of the subcommittee on forestry, perhaps you would take some major responsibility to alert

TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le jeudi 25 janvier 1990

Le président: Je déclare la séance ouverte.

Avant de faire la présentation du premier groupe de témoins, je laisse la parole à M. Caccia qui voudrait faire un rappel au règlement.

M. Caccia (Davenport): Après avoir pris connaissance des procès-verbaux et témoignages du 5 décembre du Comité de l'énergie, des mines et des ressources, j'ai constaté que ses travaux sont apparentés aux nôtres. D'autres discussions sur l'évolution du climat et l'énergie ont d'ailleurs peut-être été tenues à d'autres dates.

Pour cette raison, je me demandais si vous-même et les autres membres du Comité accepteraient de demander au directeur de la recherche, M. Taylor, de rassembler pour nous l'information issue des travaux du Comité de l'énergie qui pourrait nous être utile étant donné le recoupement inévitable des domaines d'investigation.

Le président: En effet, je vous remercie. D'ailleurs, si vous avez connaissance d'autres travaux de comités ou d'autres éléments d'information susceptibles de nous aider à préparer le rapport provisoire sur l'évolution du climat n'hésitez pas en parler à M. Taylor ou aux autres documentalistes.

M. Bird (Fredericton—York—Sunbury): Monsieur le président, dans le même ordre d'idées, comme vous le savez, nous avons parlé hier du sous-comité des forêts qui vient d'entreprendre une étude exhaustive du mandat du nouveau ministère des Forêts. Beaucoup des témoins qui sont censés y comparaître dans les trois prochains mois aborderont sûrement des questions qui nous intéresseront. Pour cette raison, le Comité des forêts demandera certainement au Comité de l'environnement de présenter un mémoire. A certaines occasions, il serait d'ailleurs peut-être pratique et efficace pour les deux comités de tenir des séances conjointes, si la chose paraît indiquée.

Le président: Oui, en effet. Vous et moi en avons causé hier, et j'ai pris la liberté de faire circuler les documents que vous m'avez donnés. A titre de vice-président de notre Comité et de président du sous-comité des forêts, vous êtes particulièrement bien placé pour nous faire connaître à l'avance les témoins que nous pourrions, nous aussi,

[Texte]

us as well in advance as possible of either witnesses who will be appearing whom we might take advantage of while they are here or testimony that perhaps some members of our committee should be sitting in on. That would be very helpful to us.

Mr. Bird: I would be very pleased to do that.

The Chairman: Thank you. We will then move to our first witnesses this morning. We have had one or two other public utilities appear that have been quite helpful to the work of this committee, and we are very grateful this morning that Saskatchewan Power has been able to appear in front of the committee. The three people who will be making the presentation are Mr. Bob Lawrence, Senior Vice-President, Operations; Mr. Tony Harras, Vice-President, Planning; and Mr. V. Prasad, Director, Forecasting and Generation Planning.

Mr. Lawrence, you will be making the first presentation, with the assistance of your colleagues. We welcome you and we look forward to your presentation. We do have other witnesses, so we will have a little less than an hour but we will certainly try to get as much as we can during that hour.

Mr. Bob Lawrence (Senior Vice-President, Operations, SaskPower): Thank you, Mr. Chairman. On behalf of our 410,000 customers in Saskatchewan, I thank you for accommodating SaskPower this morning. Our concerns and recommendations are outlined in our written brief. Today's verbal presentation hopefully will support and supply additional information to this very important matter to those of us who live on the Prairies. Although we will be addressing Saskatchewan's situation, a great deal of what we are about to say this morning would apply equally to Alberta, Nova Scotia, and New Brunswick—and, I believe, to a lesser extent in Ontario.

I will begin by saying that we at SaskPower have always taken the environment seriously. Our corporation is committed to protecting the environment through sustainable development. We have an environmental code of practice, a copy of which we are tabling for your information.

Saskatchewan's electrical energy requirements are forecast to grow at about 3%. The actual number in our brief is 2.8%. To meet this demand, Saskatchewan Power is constructing the Shand power station. This is our future for the 1990s. We have committed on the first unit about 50% of the \$592 million. This first unit comes into service in 1992. We have committed approximately 20% for the second unit required in 1996.

• 0915

When we announced the Shand power station in 1985, Saskatchewan Power committed itself to meeting the federal emission guidelines. We are the first utility in Canada to deliberately design a station to meet the federal

[Traduction]

convoquer ou aller entendre. Cela nous aiderait beaucoup.

M. Bird: Je n'y manquerai pas.

Le président: Merci. Nous allons maintenant passer à notre premier groupe de témoins. Un ou deux services publics d'électricité ont déjà comparu ici et nous ont beaucoup aidé dans nos travaux. Nous sommes très heureux de recevoir ce matin une délégation de la Saskatchewan Power composée de M. Bob Lawrence, vice-président principal aux opérations; M. Tony Harras, vice-président à la planification et M. V. Prasad, directeur de la prévision et de la production d'électricité.

Monsieur Lawrence, c'est vous qui prendrez la parole en premier, je crois, aidé de vos collègues. Nous vous souhaitons la bienvenue et écouterons avec plaisir votre exposé. Comme vous n'êtes pas le seul groupe de témoins, nous ne pourrions vous consacrer qu'un petit peu moins d'une heure, mais nous essaierons d'en tirer le plus grand profit.

M. Bob Lawrence (vice-président principal aux opérations, SaskPower): Merci, monsieur le président. Au nom de nos 410,000 clients de la Saskatchewan, je vous remercie d'avoir accepté de nous recevoir ce matin. Nos préoccupations et nos recommandations figurent dans notre mémoire. L'exposé que je vais faire viendra corroborer et compléter, je l'espère, l'information au sujet de ce dossier très important pour les habitants des Prairies. Même si je parlerai de la situation en Saskatchewan, une grande partie de ce que je dirai pourra s'appliquer tout autant à l'Alberta, à la Nouvelle-Ecosse et au Nouveau-Brunswick ainsi que, je crois, dans une moindre mesure, à l'Ontario.

Je dirai tout d'abord que la SaskPower a toujours pris au sérieux l'environnement. La société tient à protéger l'environnement grâce au développement durable. Nous avons un code de conduite environnemental, dont je dépose un exemplaire à titre documentaire.

On prévoit que la demande d'énergie électrique de la Saskatchewan croîtra d'environ 3 p. 100. Le chiffre exact dans le mémoire est de 2,8 p. 100. Pour répondre à cette demande, la Saskatchewan Power est en train de construire la centrale électrique de Shand. Voilà ce qui nous attend dans les années 90. Nous avons affecté à la première centrale 50 p. 100 des 592 millions de dollars prévus et environ 20 p. 100 à la deuxième, dont on aura besoin en 1996.

Lorsque nous avons annoncé la construction de la centrale de Shand en 1985, la Saskatchewan Power a promis de respecter les lignes directrices fédérales sur les émissions. Nous sommes les premiers au Canada à avoir

[Text]

emission guidelines. Specifically, Shand will incorporate what is called the LIFAC process for SO₂, and it will incorporate low NO_x burners. As you are aware, these are the compounds found in acid rain.

We have spent about \$3 million investigating means of controlling acid rain, and the design in the plant will incorporate about a \$20 million premium to meet these objectives. We are also committed at Shand to build a zero-discharge plant. Once again we are the first utility in Canada to commit ourselves to a zero-discharge plant. In other words, all of the effluent on that plant will be contained on site. There is no effluent returned to the river system whatsoever.

We are also committed to use the sewage water from the city of Estevan as part of our cooling water supply. This is a first in this country. It has been done successfully in the United States.

We are now facing a new environmental issue and a challenge, global warming, caused mainly by carbon dioxide, methane, and CFCs. As a result of public perception and the continued pursuance of the media, it is our view that this appears near the top of the Government of Canada's agenda. Even though Saskatchewan Power plant is a very progressive design, it and 70% of our existing installed capacity are now vulnerable by retroactive regulations. We are not here to skirt the issue. We are here to express our concerns, and to offer some constructive recommendations.

We are prepared to work and to co-operate with all levels of government, with the public, and with industry. We believe there is a potential problem. However, we have three general concerns: premature action by the federal government; inappropriate regulations; and financial impacts.

We are committed to the preservation of the environment. Nonetheless, we are very concerned with the perception that the utilities can solve this problem. This perception is clearly in the minds of the public and comes from conferences such as the one held in Toronto and from reports similar to the DPA report. Premature assessment will result in the wrong conclusions, and the result will be inappropriate regulations. A recent example of government over-reaction occurred in Sweden. The government banned nuclear power without first examining viable alternatives and the consequences to industry and business. They now face a very significant dilemma. The first Swedish unit is to be taken out of service in 1992, about the same time that our Shand unit comes on line. These problems must be solved.

We are further concerned that three government agencies appear to be acting independently: this standing

[Translation]

décidé de concevoir une centrale en conformité avec les lignes directrices fédérales. La centrale de Shand reposera notamment sur le processus LIFAC pour le SO₂ et comprendra des brûleurs à faible teneur en NO_x. Il s'agit comme vous le savez de composés qui se trouvent dans les précipitations acides.

Nous avons consacré quelque 3 millions de dollars à la recherche de dispositifs de lutte contre les pluies acides et la centrale comprendra des équipements d'une valeur d'environ 20 millions de dollars à cet effet. Il s'agira aussi d'une centrale à évacuation d'eau nulle, une première au Canada. Cela signifie que tous les effluents de l'usine resteront sur place et ne seront pas évacués dans le bassin hydrographique.

Les eaux de refroidissement, quant à elles, viendront des eaux usées de la ville d'Estevan. Il s'agit d'une technique déjà éprouvée aux États-Unis.

Nous sommes maintenant aux prises avec un nouveau défi, le réchauffement planétaire, causé principalement par le dioxyde de carbone, le méthane et les CFC. Les perceptions du public et l'attention interrompue des médias font que cette question semble maintenant être prioritaire pour le gouvernement du Canada. Même si la centrale de la Saskatchewan Power est d'une conception très avancée, celle-ci, ainsi que les installations représentant 70 p. 100 de notre puissance installée, sont maintenant menacées par des règlements à effet rétroactif. Nous ne voulons pas éluder le problème; nous sommes ici pour exprimer nos préoccupations et offrir quelques recommandations constructives.

Nous sommes disposés à collaborer avec tous les pouvoirs publics, la population et les représentants de l'industrie. Il y a effectivement là un problème potentiel. En revanche, nous avons trois sujets de préoccupation: des mesures prématurées de la part du gouvernement fédéral, des règlements inappropriés et les répercussions financières.

Nous tenons à préserver l'environnement. Cependant, on semble croire que les services publics peuvent régler le problème à eux seuls, ce qui nous préoccupe beaucoup. Cette perception se trouve dans les mentalités et apparaît dans les conférences comme celles de Toronto et dans les rapports comme ceux de la firme DPA. Des jugements hâtifs risquent d'aboutir à des conclusions erronées et donc à des règlements inappropriés. Le gouvernement de la Suède vient de nous donner un exemple de réaction trop vive. Il a en effet interdit la filière nucléaire sans avoir au préalable examiné les options de rechange et les conséquences pour l'industrie et les entreprises commerciales. Il est maintenant aux prises avec un dilemme sérieux. La première centrale suédoise est censée être mise hors service en 1992, à peu près au même moment où le premier élément de la centrale de Shand entrera en service. Ces problèmes doivent être réglés.

Autre source de préoccupation, le fait que trois instances publiques semblent agir isolément: votre Comité

[Texte]

committee, Energy, Mines and Resources, and Environment Canada. This makes it very difficult for those of us in the utility business or in industry to address, as access to these committees is not always easy. In our view, Canada would be far better served if all efforts were co-ordinated.

• 0920

Our second area of concern is inappropriate regulation. Fossil-based generation being targeted exclusively, as cited in the DPA study, will lead everyone to look at those smoke stacks and say, there is the problem. Up to 70% of our capacity will have to be replaced due to premature abandonment. We will deny the use of regional natural resources for power generation, the coal industry, for example.

Exempt transportation and industry, which represents 60% of the CO₂ problem, while the utilities represent 20%. Inappropriate regulations will stifle research and development initiatives for finding corrective technologies.

We also believe that inappropriate regulation will end up transferring the problems of others to the electrical utilities. It is quite obvious that you can replace energy using electric heat of some manner, and it will lead to delay and cancellation of major projects.

Our third area of concern is the financial impact on a utility such as ours. A 20% reduction in CO₂ would result in a \$1.5 billion expenditure by Saskatchewan Power by the year 2000. With a 50% reduction we would reach \$2.5 billion in the same year. This is because we are now in the throes of building a brand new plant. We are well committed and construction is underway.

Once again I must repeat that industry contributes 20% to the CO₂ problem, transportation contributes 30% and the electric power industry contributes 22%.

If Canada's entire 20% reduction were to come from the electric power industry, Canada's fossil fuel generation would be shut down. For Saskatchewan this would mean the loss of hundreds of jobs and millions of dollars invested in the coal industry and, as I have already said, in the utility industry.

Certainly one of the things that makes Canada very competitive is its electrical rates. We can compete with anyone in the world. We must keep that in mind. We have a competitive edge and let us not step on the edge.

These billions of dollars would increase SaskPower's current high rates, adversely affect our customers and have a devastating affect on our economy. In particular, farmers in rural Saskatchewan are going through extremely hard times due to low markets and high cost of production. We are all familiar with that. Our industrial

[Traduction]

permanent, le ministère de l'Énergie des Mines et des Ressources et Environnement Canada. Cela nous complique beaucoup la tâche puisque l'accès à des comités n'est pas toujours facile. Nous estimons que les intérêts du Canada seraient beaucoup mieux servis si l'action était coordonnée.

Nous craignons en deuxième lieu que des règlements inappropriés ne soient adoptés. Comme seule la production d'électricité à partir des combustibles fossiles est touchée, dans l'étude de la DPA notamment, les gens verront dans nos cheminées la seule source du problème. Des installations représentant près de 70 p. 100 de notre capacité devront être remplacées prématurément. Nous allons aussi priver de débouchés l'industrie houillère régionale.

On a choisi d'exempter l'industrie et les transports, qui sont responsables de 60 p. 100 du problème de CO₂, alors que les services publics d'électricité n'interviennent que pour 20 p. 100. Des règlements mal conçus ralentiront la recherche et le développement destinés à mettre au point des techniques d'assainissement.

De tels règlements risquent aussi de rejeter sur les services publics d'électricité les problèmes des autres. En effet, on peut substituer l'électricité à une autre forme d'énergie, ce qui risque de retarder ou même de supprimer des projets d'envergure.

En troisième lieu, nous redoutons les conséquences financières. Par exemple, une réduction de 20 p. 100 du CO₂ coûterait 1,5 milliard de dollars à la Saskatchewan Power d'ici à l'an 2000. Une réduction de 50 p. 100 coûterait 2,5 milliards de dollars. Cela tient au fait que nous sommes en pleine construction d'une nouvelle centrale. Les travaux sont déjà bien avancés.

Je le répète à nouveau: la responsabilité du problème de CO₂ s'établit comme suit: à 20 p. 100 pour l'industrie, 30 p. 100 pour les transports et 22 p. 100 pour les centrales électriques.

Si la totalité de la réduction de 20 p. 100 devait venir des centrales électriques, il faudrait mettre fin à la production d'électricité à partir des combustibles fossiles du Canada. Pour la Saskatchewan, cela représenterait la perte de centaines d'emplois et de millions de dollars investis dans l'industrie du charbon et dans les services publics.

Il ne fait pas de doute que nos tarifs d'électricité sont un important facteur de compétitivité pour le Canada. Nos prix soutiennent la comparaison avec ceux pratiqués dans le monde entier. Ne l'oublions pas. Nous avons un avantage qu'il ne faut pas perdre.

Ces milliards de dollars feraient monter les taux d'électricité déjà élevés de la SaskPower, nuiraient aux intérêts de nos clients et auraient un effet dévastateur sur notre économie. La situation de nos agriculteurs est extrêmement difficile à cause de la fragilité des cours et des coûts élevés de production. Nous savons tout cela. Nos

[Text]

and commercial rates are already paying the highest rates in western Canada. We just cannot absorb these kinds of costs in a hurry.

The replacement options are clearly nuclear and hydro. There is public opinion both for and against these options throughout the country and in Saskatchewan as well. In the mid-70s environmental groups successfully opposed the development of the 300 megawatt hydro plant on the Churchill River deemed to be one of the last of the great white water rivers.

Mr. Chairman, we will now present recommendations which we believe will move Canada toward a fair and balanced solution.

Before I start, most of us are familiar with the scientific method. We all took it in grade school, high school and university. Step one of the scientific method is define the problem.

If Canada is to take a leadership role we must be prepared to spend money and have Canada's best scientific minds researching and defining the problem. If we are to be responsible and influential internationally, we absolutely must be knowledgeable. We must become informed about the actions of other countries and seek international co-operation, since Canada emits only 2% of the global CO₂.

• 0925

The Government of Canada must become part of the solution by helping to deal with advocacy groups. Soft energy options are not the solution in a country with a harsh climate and major transportation problems. Demand-side management and conservation as we know it today will not solve this problem.

The Government of Canada must provide the climate and financial incentives for research into and development of new combustion processes for the continued use of coal, for non-CO₂-producing options, for greater efficiency of energy use in all sectors of the economy, for CO₂-capturing, -disposal, and -utilization technologies. The Government of Canada must allow sufficient time for development of these technologies. We must market these new technologies to developing countries so they do not offset the gains made by others. If these technologies are found and adopted, Canada would then have truly influenced a global solution.

Canada must provide financial support for all legitimate initiatives. SaskPower's experience to date has been less than satisfactory. We have spent considerable time, effort, and money in selecting the LIFAC process developed in Finland. The Western Diversification office should have facilitated such a new initiative and provided meaningful support. It is our position that LIFAC will

[Translation]

clients industriels et commerciaux paient déjà les taux les plus élevés de l'ouest du pays. Nous ne pouvons pas absorber ces augmentations du jour au lendemain.

Les options de rechange sont de toute évidence les filières nucléaires et hydro-électriques. En Saskatchewan comme ailleurs au pays, l'opinion est divisée. Au milieu des années 1970, les groupes écologiques ont réussi à contrecarrer la construction d'une centrale hydro-électrique de 300 mégawatts sur le fleuve Churchill, censé être l'un des derniers cours d'eau de kayakage.

Monsieur le président, nous allons maintenant présenter des recommandations, qui, selon nous, constituent un pas vers une solution juste et équilibrée pour le Canada.

Avant de les formuler, j'aimerais faire un rappel. La plupart d'entre nous savons ce qu'est la méthode scientifique. Nous nous en sommes servi à la petite école, au collège et à l'université. La première étape de la méthode scientifique est de définir le problème.

Si l'on veut, donc, que le Canada joue un rôle de chef de file, il faut accepter de consacrer les ressources nécessaires et d'affecter les meilleurs esprits scientifiques du Canada à la définition du problème. Si nous voulons être à la hauteur de nos responsabilités et de l'influence que nous souhaitons avoir sur la scène internationale, il faut bien connaître le dossier. Il faut nous informer sur ce que font les autres pays et rechercher une coopération internationale puisque le Canada n'est responsable que de 2 p. 100 des émissions mondiales de CO₂.

Le gouvernement canadien doit contribuer à la solution en aidant à traiter avec les groupes de pression. Les options d'énergie douce ne sont applicables dans un pays où le climat est rude et où les problèmes de transport sont importants. La gestion de la demande et les économies d'énergie, telles que ces solutions sont présentées aujourd'hui ne résoudront pas le problème.

Le gouvernement canadien doit jouer un rôle de catalyseur et offrir les incitations financières nécessaires à la recherche et au développement de nouveaux modes de combustion du charbon: options non productrices de CO₂, utilisation plus rentable de l'énergie, techniques de récupération, d'entreposage et de recyclage. Le gouvernement canadien doit accorder des délais suffisants pour mettre en oeuvre ces nouvelles technologies. Nous devons les commercialiser dans les pays en développement. Si l'on découvre et adopte de telles technologies, le Canada pourra se vanter d'avoir véritablement aidé à trouver une solution planétaire.

Le Canada doit offrir un appui financier à toute initiative légitime. Jusqu'ici, SaskPower juge la situation moins que satisfaisante. Nous avons consacré énormément de temps, d'efforts et d'argent à sélectionner le procédé LIFAC découvert en Finlande. Le Bureau de la diversification de l'Ouest aurait dû faciliter une telle initiative et apporter un soutien sérieux. Nous estimons

[Texte]

maintain air quality, expand markets for western coal into eastern Canada, and help diversify Saskatchewan's economy.

The Government of Canada must provide compensation if fossil fuel generation is to be phased out. Premature phasing out of fossil fuel generation will financially burden the utilities. The result will be rate shocks and serious impacts on our customers and Saskatchewan's economy.

Regulations must require proportionate reductions of CO₂ in all sectors of the economy. As mentioned previously, in 1988 industry and transportation contribute three times more CO₂ emissions than electric power generation. It is logical that the major emitters contribute to the solution. It may not be popular. Furthermore, we believe technologically it is cost-effective to target all contributors to the problem.

All provinces must contribute equally to the solution. Solutions will cost money. Canada must develop a national strategy, which could include the implementation of a federal energy use tax. These funds will be used for research and replacement of existing fossil fuel generating facilities.

An example of what I would call a national solution is the development of the Canadian nuclear generating option. All of us in Canada helped pay for that venture. Not all of us in Canada have received the benefits.

This is a global issue. If it is to be made a national priority, it should not be made into a regional problem.

Mr. Caccia: Mr. Chairman, I would like to thank SaskPower for their presentation. We certainly agree with them that this should not be made into a regional problem, and no one around this table has ever suggested this. I would urge our witnesses today, though, to reconsider some of their themes this morning, in the light of the fact that Japan has probably the highest electricity costs among all the industrial countries. Amongst the OECD Japan has the highest costs to contend with. Yet it is one of the most competitive industrial nations. Therefore the notion that to protect Canada's competitive edge in the world one must protect its electricity prices is almost medieval. I would urge you to reconsider it, because if that notion is not abandoned we will continue to have serious problems, sir.

• 0930

In your summary you stress, and quite rightly so, the importance of R and D and technical research and technical solutions. But you do not make any reference to

[Traduction]

que ce procédé permettra de maintenir la qualité de l'air, d'élargir les marchés de l'Est canadien pour le charbon de l'Ouest et d'aider à diversifier l'économie de la Saskatchewan.

Le gouvernement canadien devra offrir certaines indemnités si l'on doit mettre fin à la production de carburants fossiles. Un arrêt prématuré de cette production aurait en effet des répercussions financières très graves pour les services d'utilité publique. Le résultat serait des augmentations de tarifs très brusques qui seraient très difficiles à supporter pour nos clients et l'économie de la Saskatchewan.

La réglementation doit prévoir des réductions proportionnées de CO₂ dans tous les secteurs de l'économie. Comme nous l'avons déjà indiqué, en 1988, l'industrie et les transports ont produit trois fois plus d'émission de CO₂ que les centrales électriques. Il est logique que les plus gros émetteurs contribuent à la solution. Peut-être que cela ne plaira pas, mais nous estimons que, technologiquement parlant, il est rentable de cibler tous ceux qui sont partie au problème.

Toutes les provinces doivent contribuer équitablement à la solution. Les solutions coûteront chères. Le Canada doit se doter d'une stratégie nationale qui pourrait comprendre la perception d'un impôt fédéral à la consommation d'énergie. Ces recettes pourraient être utilisées pour la recherche et le remplacement des installations actuelles de production de carburant fossile.

Un exemple de ce que j'appellerais une solution nationale est le développement de l'option canadienne de production d'énergie nucléaire. Tout le Canada a participé à cette entreprise. Nous n'en avons pas tous bénéficié.

Il s'agit là d'un problème planétaire. S'il doit devenir une priorité nationale, il ne faudrait pas en faire un problème régional.

M. Caccia: Monsieur le président, je remercie SaskPower de cet exposé. Nous convenons bien qu'il ne faut pas faire de ce problème un problème régional et personne ici ne l'a jamais prétendu. J'inviterais toutefois nos témoins à réviser certaines des positions qu'ils ont énoncées ce matin en réfléchissant au fait que le Japon a probablement les coûts d'électricité les plus élevés de tous les pays industrialisés. Au sein de l'OCDE, le Japon a les coûts les plus élevés. C'est toutefois l'un des pays industriels le plus compétitif. Aller dire qu'il faut protéger le prix de l'électricité au Canada si l'on veut protéger notre compétitivité sur la scène internationale, relève de théories presque médiévales. Je vous inviterais donc instamment à repenser cela parce que si l'on n'abandonne pas cette notion, nous continuerons à avoir de sérieux problèmes.

Vous insistez dans votre résumé, et à très juste titre, sur l'importance de la recherche et du développement et de la recherche de solutions techniques. Toutefois, vous ne

[Text]

the economic side of the problem. There is no indication that I could find on your shifting of policy from supply management to demand management. You know there are other utilities in North America and in Europe that are rapidly shifting to the management of demand, offering financial incentives to consumers in electricity. What are you doing in that respect?

In Ontario they are shifting their internal organization—not only the structure of the corporation but also their budgets—rapidly away from supply and towards demand management, because they know and they think this will prevent the requirements on the economy for future stations and also the emission of damaging gases.

In the case of SaskPower, it is interesting to note that you have a deficit of \$2 billion. If my arithmetic is functioning, that would mean every man, woman and child in Saskatchewan is carrying a debt of \$2,000. That is a phenomenal debt. How do you arrive at your cost of kilowatt hours? Do you include the cost of your debt?

Mr. Lawrence: Of course.

Mr. Caccia: Do you include the cost you cause to the environment by way of transmission lines, expropriation? Do you include other costs that are emerging as long-term results, those that are not visible at the time of initial launching?

In other words, you would have to indicate to us, before you ask the federal government for compensation, that you are doing your homework in shifting your policies from supply to demand. This is what we are anxious to hear from you about.

Mr. Lawrence: Demand-side management: I have two comments I would really like to make on that subject.

Mr. Caccia: Yes, and explain to us why there is no reference in your presentation.

Mr. Lawrence: There is a reference to demand-side management. We state, and I stated this morning, that demand-side management, as we see it, is not a solution to this problem, and we firmly believe that.

You asked me what we were doing on demand-side management. We have peak saving contracts, which amount to about 10% of our load—we can cut people off at high peak periods. We have rate incentives that shift the load, and we offer these types of things. We have embarked on a major street light replacement program, where we will have cut the load in three years of all our street lights by half. We believe these are fairly significant efforts on our part.

But you still must look at the system and how the system operates. There is only a certain amount of load that can be shifted from peak to off-peak without a major

[Translation]

parlez pas du tout de l'aspect économique du problème. Il ne semble pas que vous ayez l'intention d'insister sur la gestion de la demande plutôt que sur celle de l'offre. Vous savez qu'il y a d'autres services d'utilité publique en Amérique du Nord et en Europe qui le font au contraire et qui offrent des incitations financières visant à amener leurs clients à réduire ou à modifier leur consommation d'électricité. Que faites-vous à cet égard?

En Ontario, ils sont en train de modifier leur organisation, interne—non seulement l'organigramme mais également les budgets—afin de passer rapidement à la gestion de la demande plutôt que de l'offre parce qu'ils savent et qu'ils sont convaincus que cela limitera le risque que l'économie exige d'autres stations émettrices de gaz dommagables.

Dans le cas de SaskPower, il est intéressant de noter que vous avez un déficit de deux milliards de dollars. Si je calcule bien, cela signifierait que chaque homme, femme et enfant en Saskatchewan supporte une dette de 2,000\$. C'est phénoménal. Comment établissez-vous votre coût du kilowattheure? Incluez-vous le coût de votre dette?

M. Lawrence: Bien sûr.

M. Caccia: Incluez-vous le coût des dommages que vous causez à l'environnement avec les lignes de transmission, les expropriations? Incluez-vous d'autres coûts à plus long terme, ceux qui ne sont pas visibles au départ?

Autrement dit, avant de demander une indemnisation au gouvernement fédéral, il faudrait que vous puissiez nous prouver que vous faites ce que vous pouvez pour passer de la gestion de l'offre à la gestion de la demande. C'est cela qui nous intéresse.

M. Lawrence: La gestion de la demande: j'aurais deux commentaires à faire à ce sujet.

M. Caccia: Je vous en prie, et expliquez-nous pourquoi vous n'en parlez pas dans votre exposé.

M. Lawrence: Nous en disons quelques mots. Nous déclarons, et je l'ai dit ce matin, que, d'après nous, la gestion de la demande n'est pas la solution du problème et nous en sommes fermement convaincus.

Vous m'avez demandé ce que nous faisons à ce sujet. Nous avons des contrats d'économie d'énergie aux heures de pointe qui représentent environ 10 p. 100 de notre charge—nous pouvons couper à certaines périodes de pointe. Nous avons des incitations tarifaires qui permettent de déplacer la charge. Voilà le genre de choses que nous offrons. Nous nous sommes également lancés dans un programme important de remplacement de l'éclairage des rues qui nous aura permis en trois ans de diminuer de moitié la charge que représente l'éclairage de toutes nos rues. Nous estimons que ce sont là des efforts très importants de notre part.

Mais il faut considérer le système et la façon dont il fonctionne. Il n'y a qu'une certaine partie de la charge qui peut passer d'une période de pointe à une période

[Texte]

change in lifestyle. But we believe we have taken significant steps in demand-side management.

One of the things that makes us somewhat different is that we are similar to a developing Third World country. We are trying to diversify an economy in our province. At one time we had the third-largest population in Canada. Take a look at it today. Most of the processing, most of industry has moved to other parts of the country and a considerable amount of it down here. That does two things. It eliminates some of the opportunity for us to do much in the way of moving load from one time of the day to another time of the day.

• 0935

You asked how we calculate our rates. We do it the same as every other utility.

Mr. Caccia: Just before you do that, could you tell us what your per kilowatt hour cost was to the consumer in 1950 and today?

Mr. Lawrence: We can look it up. We will give that to you. I do not know whether we can go back to 1950, but we can go back a way and we can send it to you.

Mr. Caccia: It would be interesting. It can be in 1960, if you prefer.

A voice: We have current rates.

Mr. Caccia: I know that, but how do they compare to 30 years ago?

Mr. Lawrence: They track CPI very nicely; it is almost a flat line. But we will send you—

Mr. Caccia: Exactly. Do you not think it is strange if it is a flat line—since everything else has gone up in the cost of living—that the cost of electricity has remained unchanged in 30 years? Does that not tell you something?

Mr. Lawrence: It tells me that we run a very efficient establishment.

Mr. Caccia: Or that you are selling electricity at a lower cost than it really costs to the environment.

Mr. Lawrence: We do not believe that for one minute.

Mr. Caccia: Well, that is where the problem is.

Mr. Lawrence: I believe we have presented and have taken an extremely responsible environmental approach to the construction of the Shand power station.

Mr. de Jong (Regina—Qu'Appelle): I also wish to thank the representatives from SaskPower. I noticed the references to the Shand and maybe some time we can have a discussion about the Shand; that is, the Rafferty-Alameda project project, the federal licence, the standards

[Traduction]

creuse sans occasionner une modification importante du style de vie. Nous pensons néanmoins avoir pris des mesures importantes pour gérer la demande.

Une des choses qui nous rendent un peu différents est que nous sommes assez semblables à un pays du Tiers monde. Nous essayons de diversifier notre économie. Autrefois, nous étions la troisième province du Canada en termes démographiques. Voyez ce qu'il en est aujourd'hui. La plupart de la transformation, de l'industrie se fait maintenant dans d'autres régions du pays et notamment dans cette région. Le résultat est double. D'une part, cela nous empêche de faire beaucoup pour déplacer la charge d'une période à l'autre de la journée.

Vous nous avez demandé comment nous calculons nos tarifs. Nous le faisons comme tout autre service d'utilité publique.

M. Caccia: Avant cela, pourriez-vous nous dire quelle était le coût du kilowattheure pour le consommateur en 1950 et aujourd'hui?

M. Lawrence: Nous pourrions vérifier. Nous vous l'indiquerons. Je ne sais pas si nous pouvons remonter jusqu'à 1950, mais nous pourrions déjà remonter assez loin et nous vous l'enverrons.

M. Caccia: Ce serait intéressant. Si vous préférez, 1960 pourrait convenir.

Une voix: Nous avons les tarifs actuels.

M. Caccia: Je sais mais comment se comparent-ils à il y a 30 ans?

M. Lawrence: Il suivent assez bien l'indice des prix à la consommation; c'est presque une ligne horizontale. De toute façon, nous vous enverrons. . .

M. Caccia: C'est bien cela. Ne pensez-vous pas étrange que ce soit une ligne horizontale—puisque pratiquement tout le reste a augmenté—ne trouvez-vous pas anormal que le coût d'électricité n'ait pas tellement changé en 30 ans? Est-ce que ça ne vous dit pas quelque chose?

M. Lawrence: Cela me dit que nous avons une entreprise très bien gérée.

M. Caccia: Ou que vous vendez l'électricité moins cher qu'elle ne coûte réellement à l'environnement.

M. Lawrence: Nous ne le pensons pas du tout.

M. Caccia: C'est justement là qu'il y a un problème.

M. Lawrence: Je crois que nous avons adopté une méthode d'approche extrêmement sérieuse en matière d'environnement avec la construction de la centrale Shand.

M. de Jong (Régina—Qu'Appelle): Je voudrais moi aussi remercier les représentants de SaskPower. J'ai noté que vous parliez de Shand et nous pourrions peut-être y revenir à une autre occasion. Je veux dire le projet Rafferty-Alameda, le permis fédéral, les normes, etc..

[Text]

and so forth. But today we not dealing with those questions. Maybe after the next election we will get some answers to some of the questions in there.

I noticed you are concerned about acid rain. I thought we had a Premier who stated that acid rain was a good thing. Anyway, we will leave that little barb aside as well.

You stated, and certainly the figures show, that Saskatchewan is very dependent upon coal-fired plants. In fact, very little of the energy of the electricity that we generate in Saskatchewan comes from gas, yet we have had tremendously large gas fields. To be sure, we are selling that gas. We are now exporting that gas.

Your plea that because Saskatchewan is so dependent upon coal... I do not think that is a legitimate plea. I think we did have other options. We could have also used our natural gas, but instead we decided to sell it off to the highest bidder in terms of short-term interests while still remaining dependent upon coal. Why was gas not explored more fully by SaskPower?

Mr. Lawrence: Natural gas has always been very carefully weighed into the selection of generating options. Mr. de Jong, as you probably know, in about 1969, 1970, 1971 we built the Queen Elizabeth Unit #3, which was a 100 megawatt oil or natural gas-fired unit. It was not long after we completed the construction of that unit that the government of the day decided that natural gas was a premium fuel and should not be used for generating electricity. Up went the price of natural gas, which drove up the competitiveness of that plant. Today, because of the price of natural gas, we can afford to run that only as a peaking plant—and we do.

Our fuel costs for our coal-fired station is about 1¢ a kilowatt hour. If we were to take the same thing on natural gas, we would find that it would be in the order of 3¢ a kilowatt hour. It is just a question of how much the public is prepared to pay.

If you find yourself sitting in front of the Public Utilities Review Commission, reviewing your costs, you will find you have a very difficult time trying to answer those questions as to why you should use a fuel that costs three times the cost of some other fuel.

Mr. de Jong: Is it fair to say that it costs around \$1.24 per new kilowatt hour in Saskatchewan to produce electricity?

Mr. Tony E. Harras (Vice-President, Planning, Saskatchewan Power Corporation): Do you mean the capacity cost?

Mr. de Jong: Yes. Again my question is: how would that compare, gas versus coal?

[Translation]

Aujourd'hui toutefois nous ne nous occupons pas de ces questions. Peut-être qu'après les prochaines élections nous découvrirons certaines réponses aux questions que nous nous posons.

J'ai remarqué que vous vous préoccupez des précipitations acides. Je croyais que le premier ministre provincial avait déclaré que les pluies acides étaient une bonne chose. De toute façon, nous laisserons ça également de côté.

Vous avez aussi déclaré, et les chiffres le prouvent, que la Saskatchewan dépend beaucoup des centrales à charbon. En fait, très peu de l'énergie électrique que nous produisons en Saskatchewan vient du gaz alors que nous avons d'énormes gisements. Évidemment, nous vendons ce gaz.

Votre argument que la Saskatchewan dépend tellement du charbon ne me semble pas tout à fait légitime. Je crois qu'il y avait d'autres options. Nous aurions pu également utiliser notre gaz naturel mais nous avons décidé de le vendre aux plus offrants afin d'en tirer profits à court terme, ce qui nous obligeait pour notre part à utiliser le charbon. Pourquoi SaskPower ne s'est-elle pas davantage intéressée au gaz?

M. Lawrence: On a toujours utilisé les diverses options très soigneusement. Vous savez probablement, monsieur, qu'en 1969, 1970, 1971, environ, nous avons construit la centrale 3 Reine Elizabeth d'une capacité 100 mégawatt, qui fonctionne au gaz naturel ou au gazolé. C'est peu après la fin de la construction de cette centrale que le gouvernement d'alors a décidé que le gaz naturel était un carburant de prix et ne devait pas être utilisé pour la production d'électricité. Son prix a augmenté, ce qui a augmenté les coûts de production de cette centrale. Aujourd'hui, étant donné le prix du gaz naturel, nous ne pouvons nous permettre de faire tourner cette centrale que pour la charge maximale.

Pour les centrales à charbon, le coût du carburant est d'environ 1¢ le kilowattheure alors que pour le gaz naturel, ce serait de l'ordre de 3. Il faut simplement se demander ce que la population est prête à payer.

Si vous vous trouvez en face de la Commission de surveillance des services d'utilité publics qui examine vos coûts, vous trouvez qu'il est extrêmement difficile d'essayer d'expliquer pourquoi on utilise un carburant qui coûte trois fois plus cher qu'un autre.

M. de Jong: Est-il juste de dire que la production d'électricité en Saskatchewan coûte environ 1.24\$ le kilowattheure?

M. Tony E. Harras (Vice-président, Planification, Saskatchewan Power Corporation): Vous parlez du coût de production.

M. de Jong: Oui. J'aimerais que vous me disiez quelle serait la différence entre le gaz et le charbon?

[Texte]

[Traduction]

• 0940

Mr. Lawrence: The capital cost of natural gas is considerably lower, but at the last gas turbine plant we installed our cost of production out of that plant runs at about 3.5¢ as compared to our average cost for thermal plants of 2.8¢.

Mr. de Jong: I know. If you factored the increased capital costs into servicing of that increased capital, what do the figures look like?

Mr. Lawrence: I am not sure. Run that question by me again, please.

Mr. de Jong: You are telling us that natural gas is more expensive as a fuel than coal, but you have also told us that the capital requirement for coal is higher than for natural gas.

Mr. Lawrence: Of course.

Mr. de Jong: So I want to see a price comparison that takes into account that lower capital cost and the lower servicing of that capital, and how coal compares to gas.

Mr. Lawrence: We will send you that information.

Mr. de Jong: I noted that on page 8 of your comments you were suggesting the Government of Canada become part of the solution by dealing with advocacy groups. Certainly you indicated this morning that you do not believe the soft energy option is a solution to the country's problem. Certainly SaskPower's activity in the last number of years has indicated that. You have in fact slashed the Stop the Energy Safe Program. You stopped the program for conservation in 1982, but I understand the office was restarted last month again.

Yet I also understand there have been studies within SaskPower, internal studies, from the '70s and onwards, showing that with off-peak loading, for example converting everything to energy-efficient light bulbs over a 10-year period, all of these conservation measures could have saved enough electricity to have built a Shand project.

How can you sit here and suggest that the soft approach should not play a vital role in the strategies for the '90s? There are internal studies within SaskPower that I am aware of which demonstrate that a tremendous amount of savings can be made, going through the conservation route, the soft route.

Mr. Lawrence: I cannot remember the particular name of the study, but I know the study you are quoting from. In that study—it was STV table 1 out of that study—it showed what we could do with demand-side management, or what we could do with contracts and so forth.

As I recall, the study indicated that we could save something in the order of a total of 260 megawatts. If you check, and I would be happy to send you the figures—this is by the year 2000, by the way—we have far exceeded that

M. Lawrence: Le coût en capital du gaz naturel est considérablement plus bas, mais à la dernière centrale à turbine à gaz que nous avons installée, notre coût de production est d'environ 3,5 c. comparativement à notre coût moyen de 2,8 c. dans les centrales thermiques.

M. de Jong: Je sais. Si vous calculiez cette augmentation des coûts en capital dans vos coûts de revient, à quels chiffres arriveriez-vous à peu près?

M. Lawrence: Je ne suis pas certain. Pourriez-vous me poser votre question?

M. de Jong: Vous êtes en train de nous dire que le gaz naturel est un combustible plus coûteux que le charbon, mais vous nous avez également dit que le coût en capital est plus élevé pour le charbon que pour le gaz naturel.

M. Lawrence: Bien sûr.

M. de Jong: J'aimerais donc avoir une comparaison de prix qui tienne compte de ce coût inférieur en capital, qui représente donc des frais financiers moins élevés, afin de pouvoir réellement comparer entre le charbon et le gaz.

M. Lawrence: Nous vous enverrons ce renseignement.

M. de Jong: J'ai remarqué qu'à la page 8 de vos commentaires, vous disiez que le gouvernement canadien devrait contribuer à la solution en traitant avec les groupes de pression. Vous nous avez également dit que vous ne croyiez pas que l'option de l'énergie douce soit une solution au problème de notre pays. C'est certainement ce que semblent indiquer les activités de SaskPower ces dernières années. Vous avez en fait sabré dans le *Stop the Energy Waste Program*. Vous avez interrompu ce programme de conservation en 1982, mais je crois que cela a été plus ou moins remis sur pied le mois dernier.

Je crois aussi que SaskPower a effectué des études internes à partir des années 70 et que celles-ci indiquent qu'avec une charge nonmaximale, en remplaçant par exemple toutes les ampoules par des ampoules consommant moins d'énergie sur une période de 10 ans, on aurait pu économiser suffisamment d'électricité pour ne pas avoir besoin de la centrale Shand.

Comment pouvez-vous prétendre que la solution de l'énergie douce ne doit pas jouer un rôle capital dans les stratégies des années 90? Des études internes chez SaskPower prouvent que l'on peut réaliser d'énormes économies par la voie douce.

M. Lawrence: Je ne me souviens pas du titre exact de cette étude, mais je suis en effet au courant. Elle montrait ce que nous pourrions faire en matière de gestion de la demande ou de contrats, etc.

Si je me souviens bien, elle indique que nous pourrions économiser quelque chose comme 260 mégawatts au total. Si vous voulez vérifier, et je me ferai un plaisir de vous envoyer les chiffres—ceci est d'ailleurs

[Text]

in terms of what we have been able to save, and those are with peaking contracts.

One of the things that was referred to in there was the use of electric water heaters. We do not serve very many electric water heaters. The Rural Gas Program that has gone into rural Saskatchewan has had a significant effect on cutting back on electrical use.

Another one was the street lighting program. As I have told you, we are finishing up the last year of a total conversion to sodium vapour lights from mercury vapour lights.

We have in fact followed that study, which was commissioned in, as I recall, about 1978.

Mr. de Jong: Also, how much research are you doing in alternate energies? I know for a while there was the windmill just west of Regina, on the way to Moose Jaw, and that existed for a little period of time. Was that the extent to which you investigated, for example, wind power?

Mr. Lawrence: We have done a significant amount of paper research on windmills. I personally have been to Sweden to see the largest windmill in the world at that time. It is about a 3-megawatt machine—a 50-metre diameter rotor, with a capacity factor of 20%. It just unfortunately does not work very well. Wind power is great when the wind is blowing, but the generation is a function of the cube of the velocity, and the efficiencies are just not there. I am not saying that 10 years from now it will not take place, but we are dealing with the situation as we see it today.

• 0945

Mr. de Jong: It is obvious that you plan 10 years ahead in terms of generating capacity. The Shand project is about a 10-year project.

Mr. Lawrence: That is right.

Mr. de Jong: Why not do the same with wind farms?

Mr. Lawrence: You plan based on the available technology that you have today, not on what somebody might invent 15 years from now.

Mr. de Jong: Would SaskPower support a measure similar to the one that exists in California that would force the utility to purchase electricity that any individual or group would generate, at the same price as it is selling electricity?

Mr. Lawrence: I do not know of any business today that can buy a product at the same price as they sell it for and stay in business. I suppose if the government of the day said that this is what I would do then I would of course do it, because we answer to the government. But,

[Translation]

pour l'an 2000—nous avons beaucoup mieux fait en matière d'économies, et justement avec ces contrats liés à la charge maximale.

On a notamment parlé dans cette étude de l'utilisation de chaudières électriques. Nous n'avons pas beaucoup de clients semblables. Le *Rural Gas Program*, qui s'adresse aux régions rurales de la Saskatchewan, a beaucoup fait pour réduire la consommation électrique.

Nous avons également eu le programme d'éclairage des rues. Comme je vous l'ai dit, nous en sommes à la dernière année de ce programme, qui consiste à remplacer toutes les ampoules à vapeur de mercure par des ampoules à vapeur de sodium.

Nous avons en fait suivi cette étude, qui avait été lancée, si je ne m'abuse, aux alentours de 1978.

M. de Jong: D'autre part, faites-vous beaucoup de recherche en matière d'énergies de remplacement? Je sais que pendant un certain temps, il y avait un moulin à vent juste à l'ouest de Regina, sur la route de Moose Jaw. Est-ce tout ce que vous avez fait en matière d'énergie éolienne?

M. Lawrence: Nous avons fait beaucoup de recherche sur les moulins à vent. Je suis personnellement allé en Suède voir le plus grand moulin à vent qui existait à l'époque dans le monde. C'est une machine d'environ trois mégawatts, qui a un rotor de 50 mètres de diamètre et une capacité de 20 p. 100. Malheureusement, cela ne marche pas très bien. L'énergie éolienne, c'est très bien quand le vent souffle, mais la production est fonction du cube de la vélocité, et ce n'est tout simplement pas très rentable. Je ne veux pas dire que l'on n'y viendra pas dans une dizaine d'années, mais nous parlons là de la situation actuelle.

M. de Jong: Il est clair que vous planifiez votre capacité de production 10 ans d'avance. Le projet Shand est d'une durée d'environ 10 ans.

M. Lawrence: C'est exact.

M. de Jong: Pourquoi ne faites-vous pas la même chose avec des installations d'énergie éolienne?

M. Lawrence: Nous faisons notre planification en fonction de la technologie qui est disponible aujourd'hui, et non pas de ce qui pourrait être inventé dans 15 ans.

M. de Jong: Est-ce que SaskPower appuierait une mesure semblable à celle qui existe en Californie et qui oblige les services publics à acheter l'électricité que tout individu ou groupe peut produire, au même prix que ce service public vend son électricité?

M. Lawrence: Je ne connais aucune entreprise qui peut acheter et vendre un produit au même prix et demeurer en affaires. Je suppose que si le gouvernement disait que c'est ce que je dois faire, je le ferais, car nous relevons du gouvernement. Cependant, en tant qu'homme d'affaires,

[Texte]

on the other hand, as a business person I definitely would not enter into any kind of an arrangement where I bought and sold power at the same price. I mean, we have to stay in business, too.

Mr. de Jong: So how much of a margin would you need?

Mr. Lawrence: I . . .

Mr. de Jong: Obviously, again you have not done any thinking on other options. What you want is a straight technological option.

Mr. Lawrence: We have a non-utility generation policy, which we make available to anyone. I would be happy to send you a copy of that.

Mr. Bird: I say this with respect to my colleagues across the way, but I am struck by how they get so incensed when they ask technical witnesses for answers and then when they get the information they do not like it so they get angry with the witness. I would be interested in hearing Mr. de Jong's NDP economic model for running a power plant, or anything else. My understanding is that he does not think margins are necessary.

In any event, Mr. Chairman, I would like to compliment the witness. I do not know the witness and I am not very familiar with SaskPower, but he is a witness who has come here today technically prepared, with good slide presentations and with very specific recommendations and some very specific observations, I think, of value to this committee.

I have been concerned since we started this study, as you know, Mr. Chairman, that many of us may not just be trying to find the answer to global warming but we may be trying to find the answer that we perceive to be our answer and some of us—and I do not include myself—almost would be troubled that if the answer is not the one we want then perhaps we would just as soon have global warming.

I really urge that we start to treat our witnesses with a bit more objective respect for the information they strive to bring here. After all, they are invited. Surely in this country they are not commanded, yet, to appear, and yet some of us treat them that way.

Mr. Caccia: On a point of order, if I may—

Mr. Bird: No, I would like just to continue, if I may, please.

The Chairman: I am sorry. Mr. Caccia, on a point of order.

Mr. Caccia: —because he has made a reference to some in this room. I listened very carefully to the exchange between—

[Traduction]

je ne m'engagerais jamais à acheter et vendre l'électricité au même prix. Après tout, nous devons rester en affaires.

M. de Jong: Quelle est la marge acceptable selon vous?

M. Lawrence: Je . . .

M. de Jong: Encore une fois, il est évident que vous n'avez pas réfléchi à d'autres options. Vous n'accepteriez qu'une option strictement technologique.

M. Lawrence: Nous avons une politique de non-production pour les services publics qui est disponible pour tous. Je serais heureux de vous en faire parvenir un exemplaire.

M. Bird: Ce que j'ai à dire concerne mes collègues de l'opposition. Je suis frappé par le fait qu'ils se fâchent lorsqu'ils posent des questions à des témoins sur le plan technique et ne sont pas d'accord avec les renseignements qu'on leur fournit. Je serais fort intéressé de connaître le modèle économique néo-démocrate de M. de Jong pour la gestion d'une centrale électrique ou de toute autre entreprise. D'après ce que je peux comprendre, il croit qu'il n'est pas nécessaire d'avoir de marge.

De toute façon, monsieur le président, j'aimerais féliciter le témoin. Je ne le connais pas et je ne suis pas très familier avec SaskPower, mais ce témoin est venu ici très bien préparé du point de vue technique, avec une bonne présentation de diapositives, et des recommandations et des observations très précises qui seront, d'après moi, fort utiles pour notre Comité.

Monsieur le président, vous n'êtes pas sans savoir que depuis le début de cette étude, je m'inquiète du fait que beaucoup d'entre nous n'essaient pas simplement de trouver une solution au réchauffement de la planète, mais plutôt une solution qui fait leur affaire. Certains d'entre nous—et je m'exclus—seraient même troublés si la solution préconisée n'était pas la leur et préféreraient continuer à voir la planète se réchauffer.

Je souhaite donc que nous traitions nos témoins avec plus de respect objectif pour les renseignements qu'ils ont bien voulu nous apporter. Après tout, ce sont nos invités. Dans notre pays, les gens ne sont pas encore tenus de comparaître, quoique certains d'entre nous les traitent comme s'ils l'étaient.

M. Caccia: Rappel au Règlement, s'il vous plaît.

M. Bird: Non, j'aimerais poursuivre, si vous me le permettez.

Le président: Je regrette. Monsieur Caccia, rappel au Règlement.

M. Caccia: . . . il a fait allusion à certaines personnes ici présentes. J'ai écouté très attentivement l'échange entre . . .

[Text]

Mr. Bird: You heard it right, too.

Mr. Caccia: —Mr. de Jong and the witness. I did not notice anything disrespectful.

Mr. Bird: You would not understand it.

The Chairman: Mr. Bird, order, please.

Mr. Caccia: I am not aware of it, and if I was disrespectful to the witnesses then I am very sorry about that. But if the case is not so for both Mr. de Jong and me, then I would say that Mr. Bird's statement is unwarranted.

Mr. Bird: Mr. Chairman, Mr. Caccia really identified and recognized the statement very clearly.

The Chairman: Okay.

Mr. Bird: Mr. Chairman, I would like to continue.

When you did in fact address demand management—and, as I say, the answer was not liked—you said that demand-side management and conservation and soft energy options will not work in Canada. I would like to hear you elaborate on that, because we have heard an extensive amount of testimony in these hearings that says they are really the only direction, that we cannot consider nuclear power or hydro options, that obviously fossil fuels are the wrong direction, and that energy efficiency and soft technology are the only option.

Mr. Lawrence: Extensive studies have been done in the United States. We are familiar with the studies. We have reviewed them—Mr. Harras, our Vice-President of Planning, has spent a considerable amount of time reviewing them—and we all recognize—and we are all working at this—that what we call soft energy options are a small part of the solution. Very few people in the utility industry would not agree that you can delay one year's load growth with the options you refer to.

• 0950

But we have already done that. It is very difficult to get people to believe there is a continuous amount of energy savings that can be achieved in this manner. If the decision is that we in Canada want to change our lifestyle—and I mean a significant change of lifestyle—then yes, you can do this. But the assumption we at Saskatchewan Power make is the only assumption we believe we can make. We have a mandate to serve our customers. That is what our job is. Our job is not to change the lifestyle of our customers. And we believe we must meet the load-growth. As industry develops, energy is required. If we want to stop development in the country, then in our view the solution of conservation is the one you look to.

[Translation]

M. Bird: Et vous l'avez bien compris.

M. Caccia: ... M. de Jong et le témoin. Je n'y ai rien décelé qui pourrait être interprété comme un manque de respect.

M. Bird: Vous ne comprendriez pas.

Le président: Monsieur Bird, à l'ordre, s'il vous plaît.

M. Caccia: Je ne me suis aperçu de rien de la sorte, et si j'ai manqué de respect envers les témoins, je m'en excuse vivement. Mais si ce n'est le cas ni pour M. de Jong ni pour moi-même, je dirais que les propos de M. Bird sont déplacés.

M. Bird: Monsieur le président, M. Caccia a très bien su reconnaître le point que je voulais faire valoir.

Le président: D'accord.

M. Bird: Monsieur le président, j'aimerais poursuivre.

Lorsque vous avez parlé de la gestion de la demande—et comme je l'ai dit tantôt, on n'a pas apprécié votre réponse—vous avez déclaré que la gestion de la demande, la conservation et le choix de l'énergie douce ne sont pas des solutions pour le Canada. J'aimerais avoir plus de détails à ce sujet, car de nombreux témoins nous ont dit que c'était vraiment la seule direction à prendre, que nous ne pouvions pas songer à l'énergie nucléaire ou hydro-électrique, que les combustibles fossiles n'étaient pas un choix approprié et que l'efficacité énergétique et la technologie douce étaient la seule vraie solution.

M. Lawrence: On a mené des études très poussées aux États-Unis. Nous connaissons bien ces études. Nous les avons passées en revue; M. Harras, notre vice-président de la planification, y a consacré beaucoup de temps, et nous sommes tous d'accord pour dire que ce qu'on appelle les options d'énergie douce ne sont qu'une partie assez restreinte de la solution. Il y a très peu de gens dans l'industrie des services publics qui ne seraient pas d'accord pour dire qu'on peut retarder l'accroissement de la demande d'un an avec les options auxquelles vous faites allusion.

Mais nous avons déjà fait cela. Il est très difficile de faire comprendre aux gens qu'on peut économiser de l'énergie de façon continue de cette façon-là. Si nous, les Canadiens, décidions que nous allons changer notre mode de vie—et je dis bien un changement important—alors, oui, ce serait possible. Mais, nous, à la Saskatchewan Power, faisons la seule hypothèse que nous jugeons plausible. Notre mandat est de desservir notre clientèle. C'est là notre travail. Notre rôle n'est pas d'essayer de changer le mode de vie de nos clients. Nous croyons que nous devons être en mesure de répondre à une demande accrue. Le développement de l'industrie exige de plus en plus d'énergie. Si nous voulons freiner le développement de notre pays, la solution de la conservation s'impose, d'après nous.

[Texte]

Mr. Bird: I tend to feel our job as legislators is also to serve our constituents in the same manner as you have described, not to manage them and not to impose upon them directions and solutions that we necessarily perceive if we cannot lead them in those directions.

At the bottom of page 8, in some of the recommendations you propose, you talk about the development of new technologies and the marketing of these technologies to influence the world. I have made some comments in that direction myself at this committee and believe this is the way Canada truly can influence the world in terms of climate change. I would like to hear what you believe about those technologies. What are they and where will the influence be exerted?

Mr. Lawrence: We are actively pursuing a pilot project for CO₂ recovery with an oil company and Saskatchewan Energy and Mines. It is certainly possible to capture CO₂. There is a fairly expensive process to do it. The CO₂ can then be used for enhanced oil recovery. It will extend the life of producing fields significantly. For instance, the requirement for CO₂ would be equivalent, just in Saskatchewan alone, to the CO₂ produced by one 300-megawatt machine.

We hope and expect to request funds—not all of it, but some of it—to help start a pilot plant. This technology is new, that is right, and it is going to take some time to develop. But it is possible to develop it.

We believe these are things such that if the scientific community and industry are given the opportunity they will come to the fore, and it is these kinds of programs that can be marketed into developing countries, which will go a long way towards solving this problem. But you have to provide enough time for industry to react. It cannot react instantly, because it takes time to prove these things out.

Another initiative we are taking is that we intend to build greenhouses at Shand and at our Boundary Dam station with the idea of force-feeding seedlings, if you like, and reforestation in certain parts of the province. We are committed to this. The work is under way. We are not sure what our problems are, because we have never tried to do something like this before. But we are working on it.

Mr. Bird: Would you say Canada's nuclear technology fits in the same description you talked about in terms of developing it and marketing it world-wide?

Mr. Lawrence: Absolutely.

Mr. Bird: You mentioned your LIFAC process. I am not familiar with that. Forgive me. Could you explain that more fully, please?

Mr. Lawrence: When we committed to meeting the federal emission guidelines as they pertain to acid rain

[Traduction]

M. Bird: J'estime que notre travail en tant que législateurs est de servir nos commettants de la même façon que vous desservez votre clientèle. Il ne s'agit pas de les gérer et de leur imposer les orientations et les solutions que nous préconisons s'ils n'y sont pas consentants.

Dans vos recommandations au bas de la page 8, vous faites mention du développement de nouvelles technologies et de la mise en marché de ces technologies pour influencer le reste du monde. J'ai souvent tenu des propos de ce genre à ce Comité, et je crois que c'est de cette façon que le Canada peut vraiment avoir une influence mondiale pour ce qui est du changement climatique. J'aimerais connaître vos idées sur ces technologies. Quelles sont-elles et où cette influence s'exercera-t-elle?

M. Lawrence: Nous participons activement à un projet pilote pour le recouvrement de CO₂, conjointement avec une société pétrolière et avec *Saskatchewan Energy and Mines*. Il est certainement possible de capter le CO₂. Toutefois, c'est un processus assez dispendieux. Le CO₂ peut ensuite être utilisé pour la récupération améliorée du pétrole, ce qui prolongerait considérablement la vie des champs pétrolifères. Par exemple, en Saskatchewan seulement, les besoins de CO₂ seraient équivalents à ce que produit une machine de 300 mégawatts.

Nous prévoyons présenter une demande de financement partiel d'une usine pilote. Il est vrai que c'est une technologie nouvelle, et qu'on mettra assez de temps à la développer. Mais c'est possible de la développer.

Nous croyons que ce genre de technologie sera mise de l'avant si nous donnons l'occasion à la communauté scientifique et industrielle de le faire, et ces programmes-là peuvent être mis en marché dans les pays en voie de développement, ce qui aiderait beaucoup à régler le problème. Mais nous devons laisser à l'industrie le temps de réagir. Elle ne peut pas réagir instantanément, car ces technologies doivent faire leurs preuves, et cela prend un certain temps.

Nous entendons également construire des serres à Shand et à la centrale de Boundary Dam afin de procéder au gavage des semis, ainsi que pour reboiser les forêts dans certaines parties de la province. Nous avons pris un engagement en ce sens, et le travail est en cours. Nous ne sommes pas encore au courant des problèmes qui peuvent surgir, car il s'agit d'une première. Mais nous y travaillons de façon assidue.

M. Bird: Estimez-vous que la technologie nucléaire canadienne pourrait également être développée et mise en marché à l'échelle mondiale?

M. Lawrence: Absolument.

M. Bird: Vous avez mentionné le procédé LIFAC. Excusez-moi, mais je ne connais pas ce procédé. Pourriez-vous nous l'expliquer plus en détail, s'il vous plaît?

M. Lawrence: Lorsque nous nous sommes engagés à respecter les normes fédérales d'émission relatives aux

[Text]

and particulates, which was the problem in the early 1980s, we decided we in Saskatchewan could not afford to spend \$100 million for a 300-megawatt plant to go with the U.S. technology of scrubbers. We spent \$2.5 million doing research into lime injection for our boilers at our Boundary Dam station, and we determined that by using calcium hydroxide injected into the boilers we could reduce the SO₂ to the required federal guideline levels.

• 0955

At the same time as we were doing this work we became aware, through an international organization, of the company called Tempela in Finland, which was doing a similar research. They took it one step farther and developed a reactor for the back of the boiler. With their system, which is called LIFAC, you can achieve similar SO₂ reduction levels to the current scrubber technology in the United States.

The chemical reaction is exactly the same but the capital requirement, the operating requirement, and the maintenance requirement are significantly less. To put it in perspective, it would have cost us about \$120 million on top of the \$590 million for the plant had we gone with that system. Instead, we are using a system that costs about \$20 million and will do the same job.

Tempela has agreed to help us build a demonstration unit at Poplar River, which will be operational this year, for all of the utilities to see, and they are setting up sales and engineering office in Saskatchewan. There are a number of these built in Finland. They have built them in Russia and they operate very well. It is a very simple process.

Mrs. Catterall (Ottawa West): I think the last technological advancement you described is an excellent example of saving environmental damage. It is always an extremely costly thing to do. The pressure to not do environmental damage also leads to new technology development. If that pressure were not there, the technology would not be developing.

I just want to say that I completely share your view, that one region or another should not be particularly disadvantaged by attempts to clean up the environment. In fact, I am a firm believer that new technology development may provide regional development opportunities. When we get into new technology fields the government should ensure that those benefits are located where they are most needed.

Do you export electricity and, if so, how much?

[Translation]

pluies acides et aux particules, problème auquel nous étions confrontés au début des années 80, la Saskatchewan a décidé qu'elle ne pouvait pas se permettre de dépenser 100 millions de dollars pour une usine de 300 mégawatts pour adopter les épurateurs-laveurs conçus par les Américains. Nous avons dépensé 2,5 millions de dollars pour l'injection de chaux dans les chaudières de notre centrale de Boundary Dam, et nous avons constaté que l'injection d'hydroxyde de calcium dans ces chaudières réduirait les émissions de SO₂ à des niveaux acceptables selon les normes fédérales.

Au cours de ces travaux, nous avons appris par l'entremise d'un organisme international l'existence d'une entreprise nommée Tempela, en Finlande, qui menait des recherches semblables. Ils avaient été un peu plus loin dans leurs démarches et avaient mis au point un réacteur pour l'arrière de la chaudière. Leur système, qui se nomme LIFAC, permet d'atteindre des niveaux de réduction du SO₂ comparables à ceux que peut atteindre la technologie américaine actuelle des épurateurs-laveurs.

La réaction chimique est identique, mais les coûts en capital et les frais de fonctionnement et d'entretien sont considérablement réduits. Pour vous situer, disons que cela nous aurait coûté 120 millions de dollars en plus des 590 millions de dollars qu'a coûtés la centrale si nous avions utilisé le système américain. Or, nous utilisons un système qui coûte environ 20 millions de dollars et qui accomplit la même chose.

Tempela a consenti à nous aider à construire une unité de démonstration à Poplar River, qui fonctionnera dès cette année, et à laquelle auront accès tous les services publics. La compagnie est en train d'établir des locaux de vente et de génie en Saskatchewan. Plusieurs de ces systèmes ont été construits en Finlande. On en a également construit en Union soviétique, et ils fonctionnent très bien. Le processus est très simple.

Mme Catterall (Ottawa-Ouest): Je crois que le dernier progrès technologique que vous venez de décrire est un excellent exemple de ce qu'on peut faire pour protéger l'environnement. C'est toujours très dispendieux. Le fait de vouloir éviter de nuire à l'environnement donne lieu au développement de nouvelles technologies. Si ce souci écologique n'existait pas, cette technologie ne serait pas mise au point.

Je voulais simplement dire que je pense tout à fait comme vous qu'aucune région ne devrait pâtir des efforts d'assainissement de l'environnement. En fait, je crois fermement que le développement de nouvelles technologies peut offrir des possibilités de développement régional. Lorsque nous embarquons dans de nouveaux domaines technologiques, le gouvernement devrait s'assurer que les bénéfices se font sentir là où l'on en a le plus besoin.

Exportez-vous de l'électricité, et dans l'affirmative, quelle quantité?

[Texte]

Mr. Lawrence: As a matter of fact, we import. We have a contract with Basin Electric, which is a utility in North Dakota, for 50 megawatts in the wintertime. We also have an interchange agreement with Basin Electric for an additional 100 megawatts of winter and summer interchange. In other words, we sell power to them in the summertime when their peak loads are high. We purchase power in the wintertime when our peak loads are high, and at the end of the year we will decide whether anybody owes anybody any money. It is just a basic energy interchange.

We have three interconnections with Manitoba, but those interconnections are basically used as a spinning reserve and a reserve-sharing arrangement, which we have contractually between our two provinces. We have eliminated the need for additional generation to cover off in the event of a first failure, a contingency. It is a sharing arrangement between us and Manitoba. One of our tie lines with Manitoba is used to bring in power from Island Falls, which is not connected to our system but is part of our grid.

We also have an interconnection capacity sharing arrangement with the new tie line between Saskatchewan and Alberta, which again eliminates the need for capacity between us and Alberta. We take advantage of the difference in weather fronts between our two provinces and also the difference in time zone which occurs, because Saskatchewan does not change times, as you may or may not know.

Mrs. Catterall: I do want to come back to the slide you mentioned, in which you referred to demand-side management and conservation as not being the solution to the problem.

As you mentioned, technology takes a long time to develop and implement, conservation does not. Do you ever distribute information to your commercial, industrial, and residential customers on energy conservation?

Mr. Lawrence: Absolutely—

Mrs. Catterall: I think we were all astounded to hear at this committee that the use of just one energy-efficient light bulb in a home saves the emission of one tonne of carbon dioxide over its lifetime. We are talking about one small bit of conservation making a significant contribution.

• 1000

Mr. Lawrence: Yes, absolutely. I do not have a list of the pamphlets, but I will be happy to send you all the information available to our customers—and we do distribute this information.

I do not believe it is the utility that can legislate these kinds of things, but if the government decides that they want to put into legislation that only energy-efficient lightbulbs will be sold in a country, that is fine. As you know, the cost of the energy-efficient light bulb is about

[Traduction]

M. Lawrence: Au fait, nous en importons. Nous avons un contrat avec Basin Electric, une société de service public du Dakota du Nord, qui nous fournit 50 mégawatts pendant l'hiver. Nous avons également un accord d'échange réciproque avec Basin Electric pour 100 mégawatts supplémentaires en hiver et en été. En d'autres mots, nous leur vendons de l'électricité pendant l'été, lors de leurs pointes de charge, et nous leur en achetons l'hiver, pendant les nôtres. À la fin de l'année, nous déterminons lequel d'entre nous doit de l'argent à l'autre. Il s'agit d'un simple échange énergétique.

Nous avons trois interconnexions avec le Manitoba, mais il s'agit essentiellement d'une réserve tournante et d'une entente de partage de réserve conclue entre nos deux provinces. Il n'est plus nécessaire de produire un supplément d'électricité comme garantie en cas de panne imprévue. Il s'agit donc d'une entente de partage entre la Saskatchewan et le Manitoba. L'une de nos interconnexions avec le Manitoba sert à importer de l'électricité de Island Falls, qui n'est pas connectée à notre système, mais qui fait quand même partie de notre réseau.

Nous avons également conclu un accord de partage de capacité à la suite de l'installation de la nouvelle interconnexion entre notre province et l'Alberta, ce qui, encore une fois, élimine le besoin d'assurer une capacité entre nos deux provinces. Nous profitons ainsi des différences de climat et de fuseau horaire, puisque la Saskatchewan ne change pas d'heure, au cas où vous ne le sauriez pas.

Mme Catterall: Je voudrais revenir à la diapositive que vous avez mentionnée, là où vous avez dit que la gestion de la demande et la conservation ne sont pas la solution du problème.

Comme vous l'avez dit, le développement et l'implantation de la technologie prennent beaucoup de temps, mais non pas la conservation. Distribuez-vous de temps à autre de l'information à vos clients commerciaux, industriels et résidentiel sur la conservation énergétique?

M. Lawrence: Absolument.

Mme Catterall: Je crois que nous étions tous abasourdis lorsque nous avons appris ici au Comité que si chaque foyer utilisait une seule ampoule énergétiquement efficace, cela éliminerait une tonne d'émissions de CO₂ au cours de la période d'utilisation normale de cette ampoule. Ces petits programmes de conservation se révèlent très importants.

M. Lawrence: C'est exact. Je n'ai pas une liste des brochures disponibles, mais je serais heureux de vous faire parvenir tous les renseignements offerts à nos clients, à qui nous distribuons ces documents.

Je ne crois pas qu'il revient au service public de légiférer en la matière; cependant, si le gouvernement décide qu'il veut adopter une loi stipulant que seuls les ampoules éconergétiques peuvent être vendues au Canada, qu'il le fasse. Comme vous le savez, une de ces ampoules

[Text]

\$20, as opposed to \$1, and you have to convince the public to buy them.

On top of that, how much does it cost to produce an energy-efficient lightbulb? Nothing is for nothing. It costs money. It costs energy to produce energy-efficient appliances. According to our information, it is almost a trade-off on a lot of these things. But over time, as replacement occurs due to attrition, these sorts of things will tend to slow the load growth. We used to experience load growths of 5% on an annual basis. Now it is around 2.8%. Eventually, it will probably be 1%.

Mrs. Catterall: I would like to see a more pro-active approach rather than a virtual begging for legislation.

Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka): The federal government and the seven provinces east of your province of Saskatchewan have entered into agreements whereby reductions will be made by 1994. For example, in Ontario it will be 66%; Quebec, 46%; and the two polluters in Nova Scotia and New Brunswick will make reductions of 14% and 7%. There was no agreement in Saskatchewan, because it was supposedly not having any acid rain problems. I am surprised that the great majority is coal fired. I am wondering what the target is. You are one of the big polluters as a utility. What is Saskatchewan's target for 1994 or whatever the target date is?

Mr. Lawrence: For acid rain?

Mr. Darling: Yes.

Mr. Lawrence: I cannot answer on behalf of the government. I can tell you what Saskatchewan Power is doing. We are building a prototype LIFAC unit at our Poplar River station. This is our last thermal plant, a two-unit, 600-megawatt unit. We expect to have the first reactor in service in July of this year. We assume that it is going to work as designed, and if it does, we intend to proceed with the installation of this equipment on our larger units, which will cover a significant portion of our generation.

We are committed to meeting the federal emission guidelines on the unit that we currently have under construction, and we are installing the same equipment. Plus, we have made provisions in the boiler. So I believe we have taken an extremely pro-active approach to it.

Mr. Darling: The proposed Shand thermal plant will not contribute any more to the pollution, I take it.

Mr. Lawrence: It will meet the federal emission guidelines for acid rain.

[Translation]

coûte environ 20\$, alors que les ampoules ordinaires ne coûtent qu'un dollar; il faudra convaincre le public d'acheter les ampoules éconergétiques.

De plus, combien cela coûte-t-il pour fabriquer une de ces ampoules éconergétiques? Rien n'est gratuit. Il faut dépenser de l'énergie pour fabriquer ces appareils éconergétiques. D'après les renseignements dont nous disposons, dans bien des cas, c'est kif-kif. Mais à la longue, lorsque tout doit être remplacé en raison de l'usure, ces types d'appareils ou d'ampoules permettent de ralentir la croissance de la demande. Jadis, l'augmentation annuelle de la demande se situait autour de 5 p. 100. Aujourd'hui, elle a baissé à 2,8 p. 100. Tôt ou tard, ce taux tombera probablement à 1 p. 100.

Mme. Catterall: Je préférerais que vous alliez plus au devant de la situation au lieu de pratiquement supplier le gouvernement d'adopter des lois dans ce domaine.

M. Darling (Parry Sound—Muskoka): Le gouvernement fédéral et les sept provinces situées à l'est de la Saskatchewan ont signé des ententes les engageant à apporter des réductions d'ici à 1994. Par exemple, en Ontario, ce chiffre se situera à 66 p. 100; au Québec, à 46 p. 100; et les deux pollueurs de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick apporteront des réductions de 14 et 7 p. 100 respectivement. Il n'y a pas eu d'entente avec la Saskatchewan parce que cette province n'avait apparemment pas de problème de pluies acides. Je suis surpris d'apprendre qu'une bonne majorité de l'énergie est produite grâce au charbon. Je me demande quel est le quota. Vous êtes un des services publics qui polluent le plus. Quel est le quota de la Saskatchewan pour 1994, ou votre année cible?

M. Lawrence: Pour les pluies acides?

M. Darling: Oui.

M. Lawrence: Je ne peux pas répondre au nom du gouvernement. Je peux cependant vous faire part des efforts de Saskatchewan Power en ce sens. Nous construisons un prototype de l'unité LIFAC à notre centrale de Poplar River. C'est notre dernière centrale thermique, à deux unités, de 600 mégawatts par unité. Le premier réacteur devrait entrer en fonctionnement en juillet de cette année. Si tout se déroule comme on le pense, nous procéderons à l'installation de ce matériel sur nos unités plus importantes, ce qui touchera une bonne partie de l'électricité produite.

Nous avons l'intention de respecter les lignes directrices sur les émissions préparées par le gouvernement fédéral pour ce type d'unité, et nous installerons le même équipement. De plus, nous avons pris des dispositions pour la chaudière. Je crois donc que nous sommes allés au devant de la situation.

M. Darling: La centrale thermique de Shand n'ajoutera pas à la pollution, si j'ai bien compris.

M. Lawrence: Cette centrale respectera les lignes directrices du gouvernement fédéral sur les émissions pour les pluies acides.

[Texte]

Mr. Darling: The coal-fired energy is 50% to 60% in Saskatchewan?

Mr. Lawrence: It is 70% to 80%. It depends on how much water is coming down the rivers.

Mr. Darling: Where do you get the coal?

Mr. Lawrence: Right in Saskatchewan.

Mr. Darling: That is what I thought. With your coal-fired units, and your efficiency efforts, you are providing work for the coal mines and helping the economy of Saskatchewan.

• 1005

Mr. Lawrence: There are over 600 people employed in the coal-mining industry in Saskatchewan.

Mr. Darling: So it is a significant assistance to the economy.

Mr. Lawrence: Yes.

Mr. Darling: Looking down the road—and of course, as you say, we are a very energy greedy nation and I suppose want to continue that way—what is SaskEnergy foreseeing? Are you considering any more nuclear plants? Is that in the foreseeable future?

Mr. Lawrence: We have committed ourselves to the 1990s with the Shand power station, which is a coal-fired station. Beyond the 1990s, and we do planning of course, we have other options available. We have some hydro-electric options available in northern Saskatchewan. We have additional thermal or coal-fired stations that could be built. We always have a nuclear option, and we recognize that demand-side management and conservation will play a role in the activities that occur in the future, but we have made absolutely no decision or commitment as to which way we would go.

Mr. Darling: A great many of the homes in Saskatchewan are provided with heat by natural gas. These include rural ones as well. You mentioned hot water heating. In other words, natural gas is assisting to cut down your overall load as compared, say, to Ontario, where there are so many electric homes, electric heated homes, hot water and so on. Would that help you then?

Mr. Lawrence: We have very, very few electrically heated homes in Saskatchewan.

Mr. Fulton (Skeena): Mr. Chairman, I welcome the witnesses as well.

On page 7 you quote from the DPA group. I take it, since you quote from it, you accept the basic figures used in the DPA report.

[Traduction]

M. Darling: Les centrales alimentées au charbon en Saskatchewan produisent bien de 50 à 60 p. 100 de l'énergie utilisée dans cette province?

M. Lawrence: Il s'agit plutôt de 70 à 80 p. 100. Cela dépend de la quantité d'eau que l'on peut obtenir des rivières.

M. Darling: Où obtenez-vous ce charbon?

M. Lawrence: En Saskatchewan.

M. Darling: C'est ce que je pensais. Grâce à votre matériel alimenté au charbon et à vos efforts d'efficacité, vous assurez des emplois dans les mines de charbon et vous contribuez à l'économie de la Saskatchewan.

M. Lawrence: Plus de 600 personnes travaillent dans le secteur des mines de charbon en Saskatchewan.

M. Darling: Vos efforts contribuent donc de façon marquée à l'économie.

M. Lawrence: C'est exact.

M. Darling: Qu'est-ce que l'avenir à SaskEnergy? N'oubliez pas, comme vous l'avez dit, que nous sommes une nation qui consomme énormément d'énergie, et je suppose que nous ne changerons pas. Avez-vous l'intention de construire de nouvelles centrales nucléaires? Est-ce que cela fait partie de vos projets?

M. Lawrence: Nous avons prévu pour les années 90 la construction de la centrale de Shand, qui est alimentée au charbon. Après les années 90—évidemment nous faisons une certaine planification—d'autres options nous seront offertes. Par exemple, dans le nord de la Saskatchewan, on pourrait avoir une centrale hydro-électrique. Nous pourrions construire d'autres centrales alimentées au charbon ou d'autres centrales thermiques. L'option nucléaire demeure, et nous sommes conscients du fait que la conservation et la gestion de la demande joueront à l'avenir; cependant, nous n'avons pris aucune décision en ce sens.

M. Darling: Bon nombre des maisons en Saskatchewan sont chauffées au gaz naturel, même dans les régions rurales. Vous avez parlé du chauffage de l'eau. En d'autres termes, le gaz naturel permet de diminuer la consommation, alors que ce n'est pas le cas en Ontario, où il y a tellement de maisons chauffées à l'électricité que ce n'est pas possible. Est-ce que cela vous rend les choses plus faciles?

M. Lawrence: Très peu de maisons sont chauffées à l'électricité en Saskatchewan.

M. Fulton (Skeena): Monsieur le président, je tiens à souhaiter la bienvenue à nos témoins.

À la page 7 de votre document, vous citez la société DPA. Puisque vous citez son document, je suppose que vous acceptez les chiffres présentés dans ce rapport.

[Text]

Mr. Harras: You say "accept the basic figures". You are saying that we agree with them or that we are not in dispute with that.

Mr. Fulton: Are you disputing the basic figures used?

Mr. Harras: We are not disputing the basic calculations, no.

Mr. Fulton: In the report you will probably be aware that on page 13 it suggests that Alberta and Saskatchewan are unable to meet their shares of the carbon dioxide emissions reduction in the manner outlined because they do not have enough non-fossil generation. Continued use of coal to generate the required electricity would exceed their emission targets. However, conversion of existing generation capacity from conventional to combined cycle coal and/or natural gas would enable Alberta and Saskatchewan to meet their targets. There may also be opportunities to reduce carbon dioxide emissions in the production of fossil fuels or their use as feed stocks which were beyond the scope of the study. I take it you agree with the point made there.

Mr. Harras: To meet the DPA-cited numbers for total reduction of Canada's CO₂ emissions out of the power utility industry would require something like a 90% reduction of CO₂ emissions from the electric utility industry.

I do not think we could take our existing capacity, convert it to combined cycle, and meet that. So I do dispute—

Mr. Fulton: It may be wrong on that.

Mr. Harras: If we are going to get it all out of the electric utility, I think they are wrong. But that is what they are in fact contending.

Mr. Fulton: Also, in the brief presented to this committee, on page 11 you point out that the British House of Commons Energy Committee estimates that CO₂ can be reduced sector-wide in Great Britain by 50% by 2020.

You are probably also aware of the Toronto conference endorsed by the Government of Canada, which will see emissions in Canada reduced to less than 379 megatonnes by 2005. That is a 46% reduction from the forecast CO₂ by 2005. It is a difficult question to ask a utility—it is something that is more appropriately asked of a government—but do you see it possible for SaskPower to play the obviously necessary role in meeting those emission reductions by 2005 for Canada to meet a 20% reduction by 2005?

[Translation]

M. Harras: Vous dites que j'accepte les chiffres présentés dans le rapport. Vous dites que nous sommes d'accord avec eux ou que nous ne doutons pas de la validité de ces chiffres.

M. Fulton: N'êtes-vous pas d'accord avec les chiffres utilisés?

M. Harras: Nous ne doutons pas de la validité des calculs de base.

M. Fulton: Vous savez probablement qu'à la page 13 de ce rapport, les auteurs disent que l'Alberta et la Saskatchewan ne sont pas en mesure de faire leur part au niveau de la réduction des émissions de dioxyde de carbone parce qu'elles ne produisent pas suffisamment d'énergie à partir de combustibles non fossiles. Comme elles utilisent du charbon pour produire leur électricité, ces provinces dépasseraient leurs quotas d'émission. Cependant, la conversion de la capacité de production actuelle d'un cycle classique à un cycle mixte de charbon, de gaz naturel, ou des deux, permettrait à l'Alberta et à la Saskatchewan d'atteindre leurs quotas. La production de combustibles fossiles, ou leur utilisation comme charge d'alimentation, permettrait également peut-être à ces provinces de réduire les émissions de dioxyde de carbone. Cependant, les auteurs du rapport ne se sont pas penchés sur la question. Je suppose que vous êtes d'accord avec ce qu'on dit dans ce rapport.

M. Harras: Si l'on veut respecter les chiffres cités dans le rapport de la société DPA en ce qui a trait à la réduction totale des émissions de CO₂ au Canada, le secteur des services publics d'électricité devrait réduire d'environ 90 p. 100 ses émissions de CO₂.

Je ne crois pas qu'on pourrait y parvenir en convertissant les installations actuelles à un cycle mixte. Je doute donc.

M. Fulton: On se trompe peut-être.

M. Harras: Je crois qu'ils ont tort de s'attendre à ce que pratiquement tout le travail soit effectué par les services publics d'électricité. Cependant, c'est ce qu'ils laissent entendre.

M. Fulton: À la page 11 du mémoire que vous avez présenté à notre Comité, vous signalez que d'après le Comité de l'énergie de la Chambre des communes britannique, les émissions de CO₂ en Grande-Bretagne dans ce secteur pourraient être réduites de 50 p. 100 d'ici à l'an 2020.

Vous savez probablement également que lors de la conférence de Toronto, appuyée par le gouvernement du Canada, on a prévu que les émissions au Canada chuteraient à moins de 379 mégatonnes d'ici à l'an 2005. Cela représente une réduction de 46 p. 100 des émissions de CO₂ d'ici à l'an 2005. La question que je vous pose serait peut-être plus appropriée pour le gouvernement, puisque vous êtes simplement un service public. Pensez-vous que SaskPower pourrait jouer son rôle pour que le Canada puisse réduire de 20 p. 100 ses émissions d'ici à l'an 2005?

[Texte]

[Traduction]

• 1010

Mr. Harras: If we were expecting the utilities to do their proportionate share of reducing the CO₂ emissions, the utilities can do their proportionate share. However, if we are expecting the electric utilities to do the entire job for Canada, I do not think it is practical.

Mr. Fulton: Many of us have participated for many years—certainly Mr. Darling and others for many more years than most members of the committee—in the ongoing debate in the United States regarding emissions tradings. Here we are talking SO_x and NO_x. But obviously CO₂ is now becoming a player in the whole concept of emissions trading. Do you think that is something this committee should take a much more serious look at vis-à-vis situations such as Saskatchewan that are locked into future projections, at least of fossil, particularly coal, electrical production?

Mr. Lawrence: I think it certainly is a possibility, and it is a viable option. We are taking steps to do the things we can. We can in fact investigate reforestation, and we are doing that. We are aware of what can be done in the way of CO₂ capture and enhanced oil recovery, and we are moving in that direction. How fast we can actually make that work is only a projection at this time. These are the kinds of things we can do.

We are looking at efficiencies of our plants and in our transmission systems to make sure that those things we can do in the plants to improve them to the optimum efficiency are in fact done; and we are looking at our transmission line losses to see what we can do to reduce our line losses—all of these things. We will do the best ones first and keep moving toward it.

We want to be part of the solution, not the problem, but there are only certain things that can be done, and beyond that there is not anything we can do.

Mr. Fulton: Early on in your brief, on page 6, you refer to a tree-planting program. Based on Saskatchewan's climatic conditions, the indications are that 1.5 megagrams of CO₂ can probably be absorbed by a hectare of forest biomass per year. We heard Tuesday from a representative of The Netherlands that there is consideration, not only in The Netherlands but Europe-wide, of perhaps replanting 15 million hectares of land that is presently agricultural land, as they try to get out of the rather serious agricultural problems of overcapacity they have there. Where did you arrive at the 1.5 megagrams? Is that a species mix? What kind of land is it? It is presently agricultural land; and what kind of hectareage is SaskPower looking at acquiring; and is there a Government of Saskatchewan plan at the same time, since it seems that carbon dioxide removal is being looked

M. Harras: Les services publics peuvent faire leur part en ce qui a trait à la réduction des émissions de CO₂. Cependant, je ne crois pas qu'il soit réaliste de s'attendre à ce que les services publics d'électricité fassent tout le boulot.

M. Fulton: Nombre d'entre nous se sont intéressés pendant de nombreuses années—et dans le cas de M. Darling et d'autres députés, pendant encore plus longtemps—à la discussion qui a lieu aux États-Unis en ce qui a trait à la négociation de quotas d'émission. Il s'agit des émissions de SO_x et de NO_x. Mais il est évident que maintenant, le CO₂ entre en ligne de compte dans ces négociations. Pensez-vous que notre Comité devrait se pencher sur cette question, tout particulièrement en ce qui a trait aux situations qui existent dans des régions comme la Saskatchewan, qui prévoient produire de l'électricité à partir de combustibles fossiles, notamment le charbon?

M. Lawrence: Je crois que c'est une option qui vaut la peine d'être étudiée. Nous prenons des mesures pour faire ce que nous pouvons. Nous pouvons en fait mettre sur pied des programmes de reboisement, et nous le faisons. Nous sommes conscients de ce qu'on peut faire en ce qui a trait à la récupération de CO₂ et à la récupération assistée de pétrole. Nous avons lancé des projets. Cependant, nous ne savons pas vraiment avec quelle rapidité nous pouvons agir. Il s'agit de choses que nous pouvons faire.

Nous étudions de près l'efficacité de nos usines et de nos systèmes de transmission afin de nous assurer que nous faisons tout ce que nous pouvons pour fournir le système le plus efficace possible; nous étudions également les pertes dans nos lignes de transmission pour voir s'il est possible de les réduire. Il s'agit de toutes sortes de projets. Nous ferons les meilleurs projets d'abord, puis nous poursuivrons avec les autres.

Nous voulons participer au règlement de ce problème; nous ne voulons pas qu'on nous accuse d'en être à l'origine. Mais on ne peut pas tout faire. Il y a des choses qui sont impossibles.

M. Fulton: Au début de votre mémoire, à la page 6, vous parlez d'un programme de reboisement. Compte tenu des conditions climatiques de la Saskatchewan, tout semble indiquer qu'environ 1,5 mégagramme de CO₂ peut être absorbé dans un hectare de biomasse forestière par année. Mardi, un témoin des Pays-Bas nous a dit que l'on songe, non seulement dans les Pays-Bas, mais en Europe, à planter des arbres sur 15 millions d'hectares qui servent actuellement à l'agriculture; cela permettrait à ces pays de régler dans une certaine mesure les problèmes de surcapacité agricole qu'ils éprouvent. Comment en êtes-vous arrivés à ce chiffre de 1,5 mégagramme? Faut-il avoir recours à un mélange d'espèces d'arbres? De quel type de terre s'agit-il? Il s'agit actuellement de terre agricole; quel type de superficie SaskPower veut-elle acheter? Le gouvernement de la Saskatchewan a-t-il également un

[Text]

at as a larger side of the equation versus other kinds of energy production options?

Mr. Lawrence: I can tell you where we arrived at those numbers, and I can tell you the areas, and the kind of land. It is fairly difficult because it varies significantly. We looked at mine reclaim areas. There are 8,000 hectares there. We looked at the permanent coverage program for PFRA. There is 400,000 there. Highway road allowances, Saskatchewan Power property—property that we own ourselves. . . There are 70,000 farms. And we looked at shelter belts. A lot of the shelter belts are old and gone. We looked at the replanting of shelter belts. We looked at 300,000 residential customers and what we could do. And we assumed a certain number of things.

We found it very difficult to obtain solid information on this problem. We tried very hard. We have people working specifically on it. I would be happy to send you whatever information we have.

Mr. Fulton: That would be very good. You are the first witness we have had who can give us some of that kind of data. It would be very helpful.

The Chairman: We have completed our first round. Before continuing, there are one or two things I would like to say. One is by way of a question that has not come up, which I think might be important for the work of our committee.

• 1015

You indicate an opposition to the proposal of a possible carbon tax, but you recommend an alternative in a federal energy-use tax. I wonder if you would elaborate on that just a bit, so we have a clear idea of what, in your view, would be the virtue of one as against the other. I think it would be useful for our committee.

Mr. Lawrence: A carbon tax would be applied to those people using energy derived from fossil fuels.

Quite honestly, if you live in Quebec, you do not get very much electricity from fossil fuels. If you live in Ontario, you do not get a lot of it either, because something on the order of 50% of it comes from nuclear. Therefore in our view it would be an unfair tax. It would be a regional solution to what you perceive as a national problem. On the other hand, if the tax is on energy use, which is all utilities, all transportation, it would be a uniform tax applied to all of us. We think this is a fairer way to approach the problem. It would maintain the

[Translation]

certain plan, puisqu'il semble que la réduction des émissions de dioxyde de carbone revêt une importance toujours plus grande et pourrait influencer le choix des diverses options de production de l'énergie?

M. Lawrence: Je peux vous dire comment nous en sommes arrivés à ces chiffres, et je peux vous parler des régions visées et du type de terre. C'est une question assez complexe, parce que les choses varient selon les régions. Nous avons par exemple étudié la possibilité de nous servir de terrains qui étaient jadis consacrés à l'exploitation minière. Cela représente 8,000 hectares. Nous avons étudié la transformation permanente dans le cadre du programme ARAP. Cela représente 400,000 hectares. Il y a également les espaces réservés à la construction de routes, ainsi que les terrains appartenant à Saskatchewan Power. . . Il y a environ 70,000 exploitations agricoles. Nous avons étudié les rideaux-abris. Un bon nombre d'entre eux sont vieux et ont pratiquement disparu. Nous avons songé à y planter des arbres. Nous avons étudié la situation de nos 300,000 clients résidentiels. Nous avons fait un certain nombre de suppositions.

Nous avons découvert qu'il était très difficile d'obtenir des renseignements valables là-dessus. Nous avons essayé très fort. Nous avons des employés qui travaillent exclusivement dans ce domaine. Je serais heureux de vous faire parvenir tous les renseignements dont nous disposons.

M. Fulton: Je vous en serais reconnaissant. C'est la première fois que nous avons un témoin qui peut nous donner des renseignements du genre. Ce serait fort utile.

Le président: Nous avons terminé le premier tour de questions. Avant de poursuivre, j'aimerais dire une ou deux petites choses. La première est une question qui n'a pas encore été soulevée et qui pourrait être importante pour les travaux de notre Comité.

Vous ne semblez pas être en faveur d'une taxe sur les hydrocarbures, mais préconisez à la place une taxe fédérale sur la consommation d'énergie. Est-ce que vous pourriez développer un peu, pour que nous ayons une idée plus claire des avantages de l'une ou de l'autre? Je pense que ce sera utile au Comité.

M. Lawrence: La taxe sur les hydrocarbures concernerait tous ceux qui utilisent de l'énergie produite à partir des combustibles fossiles.

Or, permettez-moi d'être franc, lorsque l'on vit au Québec, on ne consomme pas beaucoup d'électricité produite à partir des combustibles fossiles. Même chose en Ontario, où quelque 50 p. 100 de cette énergie est de l'énergie nucléaire. Voilà pourquoi, à notre avis, cette taxe serait injuste. Elle consisterait d'ailleurs à vouloir trouver une solution régionale à ce que vous considérez vous-mêmes être un problème national. La taxe générale sur la consommation d'énergie, sans aucune distinction d'origine, et qui frapperait tout le monde, tous les modes

[Texte]

status quo, utility-wise and customer-wise, throughout the country. The important point is that if such a tax is imposed the revenue must be specifically earmarked for research into environmental issues and for replacing those facilities that are causing the problem.

The Chairman: Part of the purpose of a carbon tax would be to encourage economic decisions that would have alternatives available. I suppose your answer would be that there is no alternative for some parts of the country, in particular in Saskatchewan and Alberta.

Mr. Lawrence: There is a definite discrimination. I answer the question very candidly: if you want all of us to move to Quebec and Ontario, put it on! That is exactly the situation that we will find ourselves in.

Mr. de Jong: In response to an earlier comment, I recognize I was doing some aggressive questioning, but I certainly did not mean any disrespect to the witnesses or the job that they are trying to do.

It is not easy, I suspect, being in charge of a utility in this day and age. There are some real problems, and I understand you are trying to do the best you can from where you are coming from. I was excited that SaskPower is investigating planting trees. Where were you considering doing this? What sort of species? I am sure you have been in touch with the tree farm in Indian Head.

Mr. Lawrence: Yes, we have.

Mr. de Jong: Excellent operation. Very good people there. Have you done any research into hydrogen as an alternative fuel?

Mr. Harras: We have looked at it from time to time. To say that we have studied it extensively would be incorrect. The problem is that you have to come up with a source for the hydrogen. One source is electrolysis. But where is the electric power for this coming from? If it is fossil-fired generation, you are not solving the problem. There is, though, the advantage that producing hydrogen allows you to level your peaks.

However, our capacity factor is increasing. We are running into situations where it is difficult actually to maintain the units between winter and summer, and on a typical winter day our capacity factor is up above 85% or 90%. So there really is not that much load levelling to be done, although some possibly could be done.

Mr. Caccia: I will only observe that it seems to me that something must be basically wrong when the price of

[Traduction]

de transport, etc., serait une taxe qui s'appliquerait de façon uniforme. Nous pensons qu'elle serait plus juste. Le statu quo serait maintenu, aussi bien du point de vue des entreprises de service public que de celui de la consommation, et cela dans tout le pays. Mais si une telle taxe est prélevée, la recette doit être exclusivement utilisée à des fins de recherche environnementale, et de remplacement des centrales qui sont à l'origine du problème.

Le président: Mais l'idée de cette taxe sur les hydrocarbures serait en partie d'encourager certaines solutions de rechange en matière de production d'énergie. Vous me répondez sans doute que dans certaines régions du pays, il n'y a pas de solution de rechange, et notamment en Saskatchewan et en Alberta.

M. Lawrence: Ce serait effectivement tout à fait injuste. Et je réponds à votre question très franchement: si vous voulez que nous allions tous nous installer au Québec et en Ontario, allez-y, imposez cette taxe! C'est exactement ce qui se passerait.

M. de Jong: Je reconnais effectivement que je vous ai interrogé de façon quelque peu agressive, mais sans jamais me départir de tout le respect dû aux témoins et à leurs efforts.

J'imagine qu'il ne doit pas être facile, par les temps qui courent, d'être responsable d'un service public. Les problèmes sont réels, et je vois bien que vous essayez de faire de votre mieux, compte tenu des contraintes qui vous sont imposées. J'ai été très intéressé par votre idée de planter des arbres. Où pensiez-vous faire cela? Quelles espèces serait-ce? Je suis sûr que vous avez contacté la pépinière de Indian Head.

M. Lawrence: Oui.

M. de Jong: C'est une excellente entreprise; ils font du très bon travail. Avez-vous pensé à l'hydrogène comme combustible de substitution?

M. Harras: Nous y avons effectivement pensé. Vous dire que nous avons étudié la question à fond ne serait pas juste. Il se pose un problème d'approvisionnement en hydrogène; une des sources possibles est l'électrolyse. Pour cela, il faut de l'électricité, et si celle-ci est produite à partir de combustibles fossiles, vous n'avez rien résolu. Le seul avantage qu'il y aurait à en retirer serait de pouvoir étaler les périodes de pointe.

Cependant, je dois dire que notre potentiel de production est de plus en plus sollicité. Il arrive même, parfois, que nous ayons du mal à faire l'entretien habituel entre l'hiver et l'été; et en hiver, il est de plus en plus fréquent que notre potentiel de production soit utilisé à 85 p. 100 ou 90 p. 100. Il n'y a donc plus grand-chose à faire du côté de l'étalement de la production, même s'il reste encore une petite marge de manoeuvre.

M. Caccia: J'ai l'impression qu'il doit y avoir quelque chose quelque part qui ne va pas, puisque le prix de

[Text]

electricity remains flat over 30 years while that same corporation accumulates a debt of \$2 billion. There is something there that has to be perhaps explored on another occasion, which means that if we were to call in future other utilities then we would want to invite them to put forward a strong brief on the economic side of their operation. This is lacking.

In addition, in a brief that is 11 pages long, demand-side management and conservation are given two lines in the brief that we heard today. Thank you.

The Chairman: I will take both of those as comments, and perhaps I could add a couple of my own that might be helpful.

Just to be clear, because there may be some confusion about this, SaskPower asked to appear as a witness, and we of course were quite happy to have them appear and make this presentation. There are some things you say in your brief that perhaps have generated some of the feeling you have noted around the room. I noted myself that on page 3 of the final document you say:

As a result of public perception and relentless media attention, this issue appears to be near the top of the Government of Canada's agenda.

I would say to you that if you look at the amount of international activity and data, that would not be a fair assessment of the situation as it presently exists.

In addition, your approach to the matter of the 2% is, I think, not helpful because if you look at the per capita situation, which is the reality we are faced with, we are not in good shape, as I think you would know from your own information.

Finally, it seems to me that you have taken a view, if I may say this in front of the committee, that is somewhat out of date—the view that, somehow or other, energy matters and environmental matters must be in opposition to one another. I believe that since Brundtland—certainly this Parliament, and I believe all parties—believes that we must find an approach that effectively integrates, and does not keep in opposition, environmental concerns and issues having to do with economics and energy.

I take very seriously the person who began his political career representing one of the regions of the country, that we want to be extremely sensitive to regional interests, and that is why this committee certainly, representing all parts of the country, will consider very carefully your comments on that.

I think a word used by one of our members relates to something you said in your commentary that would be helpful as a follow-up. The word used was "proactive". You used the words "We want to be part of the solution". I might recommend that you look at the TransAlta presentation. They have many, perhaps most, of the same problems you face. Certainly we found their approach

[Translation]

l'électricité est resté stable pendant 30 ans, alors que vous avez accumulé une dette de 2 milliards de dollars. Peut-être qu'il faudra une autre fois se pencher sur cette question, et si nous demandons à d'autres services publics de venir témoigner, nous leur demanderons en même temps de nous expliquer à fond leur situation économique. Vous ne nous avez pas fourni suffisamment d'informations là-dessus.

Dans un mémoire de 11 pages de long, vous n'accordez que deux lignes à la question de la gestion de la demande et de la conservation. Merci.

Le président: Je pense que ce sont là quelques observations, auxquelles je vais ajouter les miennes, en espérant que ce sera utile.

J'aimerais rappeler, pour que tout soit bien clair, que SaskPower a demandé à comparaître, ce dont nous nous sommes immédiatement réjouis. Mais j'imagine que certaines choses que vous avez dites sont sans doute à l'origine des réactions que vous avez pu noter au cours de la séance. Je remarque moi-même à la page 3 du document que vous dites:

Un mouvement d'opinion dans la population et l'insistance des médias ont suffi pour que le gouvernement du Canada fasse de cette question une de ses priorités.

Reportez-vous à ce qui se passe en ce moment dans le monde entier, consultez les chiffres, et vous verrez que votre condamnation n'est pas justifiée.

De plus, ce que vous dites des 2 p. 100 n'est pas très utile, car il faut juger en fonction de la population, et à cet égard, nous ne sommes pas en bonne position, comme vous le savez certainement vous-même.

Enfin, j'ai l'impression que vous avez défendu un point de vue—et je me permets de dire cela devant le Comité—quelque peu dépassé, à savoir le point de vue selon lequel, d'une façon ou d'une autre, la production d'énergie et la défense de l'environnement sont inconciliables. Or, je pense que depuis le rapport Brundtland, on est convaincu au Parlement, et je pense même au sein des trois partis, qu'il faut trouver des solutions qui tiennent compte à la fois des intérêts de l'environnement et de ceux de l'économie et de l'énergie, au lieu de les opposer.

Je prends par ailleurs très au sérieux l'avis de quelqu'un qui a commencé en politique comme représentant d'une des régions de notre pays, à savoir que nous devons tenir le plus grand compte des intérêts régionaux, et ce Comité où siègent des élus de toutes les régions prend bonne note de vos observations à ce sujet.

Un des membres du Comité a utilisé une expression à propos de ce que vous disiez qu'il serait utile de faire. Le membre du Comité parlait d'action préventive. Vous disiez de votre côté que vous vouliez être partie intégrante de la solution qui serait choisie. À ce sujet, je vous recommanderais de vous reporter à l'exposé de TransAlta. Voilà des gens qui ont à peu près les mêmes problèmes

[Texte]

very helpful in front of this committee. You might want to review that, both in response to follow-up questions and in the further very important work that we will try to do.

Certainly we appreciate the problems you are faced with, but we are all going to have to work very hard to come up with new solutions because old solutions in many cases simply will not work.

We should try to move on if we can. Mr. Fulton.

Mr. Fulton: A technical question. I have forgotten the name of the mechanical engineer on hydrogen from the University of Victoria—

The Chairman: Dr. David Scott.

Mr. Fulton: He alerted the committee to the fact that at just one location in Alberta about \$1 million of hydrogen a day is being vented into the atmosphere.

I am just wondering if, for Saskatchewan, you are aware of any similar kinds of venting, because it seems to me that if you look at the amount of electrical generation potential from that, just as an add-on, whether you are just using it for peaking or whatever... If there is a similar kind of hydrogen venting in Saskatchewan, we would certainly like to know about it.

I know that we are going to be making recommendations vis-à-vis Alberta, because it is preposterous to vent \$1 million per day just from one site. There is an enormous electrical generation potential there.

The Chairman: Can I take that as a representation, because I really would like to move on? We have an important witness—

Mr. Fulton: If you have that data, we would certainly appreciate it.

The Chairman: I thank Mr. Lawrence and his colleagues for appearing before us and for this very candid discussion. It has been very helpful to the work we are doing.

Mr. Lawrence: Mr. Chairman, I do not know whether it is appropriate to comment on your comments, but I definitely feel that we should have the opportunity to comment on your comments. We definitely do not see us as being in opposition with the environment. In fact, quite to the contrary, we figure we are part of the solution for the environment and that we have taken an extremely proactive approach to environmental issues. What we do, what the purpose of our presentation is, and what we are hoping to get is time to do the job properly. We tried to

[Traduction]

que vous, et le Comité a trouvé leur démarche extrêmement intéressante. Vous pourrez donc peut-être vous reporter à leur témoignage, aussi bien pour la suite à donner à tout ceci que pour la démarche à adopter dans l'ensemble de cet effort très important que nous entreprenons.

Nous comprenons très bien les problèmes que vous avez, mais il est par ailleurs certain que nous devons tous faire un effort énorme pour trouver de nouvelles solutions là où les vieilles solutions très souvent ne marcheront plus.

Si c'est possible, ne trainons pas, Monsieur Fulton.

M. Fulton: C'est une question technique. J'ai oublié le nom de l'ingénieur spécialiste de l'hydrogène, de l'Université de Victoria.

Le président: M. David Scott.

M. Fulton: Il a attiré l'attention du Comité sur le fait qu'on laissait s'échapper dans l'atmosphère pour 1 million de dollars d'hydrogène par jour, cela quelque part en Alberta.

Avez-vous entendu dire que ce genre de chose existait également en Saskatchewan, car évidemment, cet hydrogène pourrait être utilisé pour la production d'électricité, comme appoint, en périodes de pointe... Je pense que ce genre d'information intéresserait beaucoup le Comité.

Nous allons certainement faire des recommandations en ce qui concerne le cas de l'Alberta, car il est tout à fait anormal que l'on gaspille ainsi 1 million de dollars par jour, et ce n'est sans doute qu'un exemple parmi d'autres. On pourrait certainement produire beaucoup d'électricité avec cela.

Le président: Pourrais-je demander que cela en reste là, car j'aimerais que l'on avance? Nous avons un témoin important...

M. Fulton: Si vous avez de l'information à ce sujet, le Comité vous serait très reconnaissant de la lui faire parvenir.

Le président: Je remercie M. Lawrence et les personnes qui l'ont accompagné aujourd'hui pour cet échange de vues extrêmement franc que nous avons pu avoir avec eux. Tout cela nous a été très utile.

M. Lawrence: Monsieur le président, je ne sais pas si cela se fait ici, mais je pense que je devrais avoir la possibilité de répondre à vos observations. Nous ne sommes certainement pas des adversaires de l'environnement. Bien au contraire, et nous pensons que nous faisons partie de cet ensemble à l'intérieur duquel on trouvera une solution aux questions environnementales; nous avons d'ailleurs été extrêmement actifs sur le plan de la prévention dans ce domaine. Toute notre action, et c'est également l'objectif que nous

[Text]

present a picture which in fact brings forward immediate problems that do not have immediate solutions. These solutions take time to develop. That is the approach we took. We do not find ourselves in opposition, and I think I absolutely must correct the record if you feel that way.

The Chairman: I am afraid there are things on the record, which you yourself have stated, that have certainly left a very clear impression. You may want to review your own testimony, but I do not think I am being overly subjective in some of the comments. I could quote them back to you from your own text if you wish.

As I say, I invite you to look at the TransAlta submission. From many of the same perspectives, I think it took an approach which really is attempting to be part of the solution. I think they have moved somewhat beyond, if I may say so, the old opposition between those who have an environmental interest and those who are concerned about energy and economic questions. I think that might be helpful. Thank you very much.

• 1030

We will proceed to the next witness. Very briefly, I want to introduce Jim Bruce. Jim has had a long career on matters related to the environment. In 1967 he was appointed Director of the Canada Centre for Inland Waters, its first director. In 1977 he became responsible as Assistant Deputy Minister for Environmental Management Service, and he has had extensive experience internationally, between 1986 and 1989 serving as Director of Technical Co-operation and Acting Deputy Secretary General of the World Meteorological Organization in Geneva.

I had the opportunity to meet Mr. Bruce when I was in another position in Ethiopia and he was at Addis Ababa for meetings of the Organization of African Unity when they were setting up their own meteorological and climate centre.

I should say that as Acting Deputy Secretary General of WMO, Mr. Bruce took a lead in establishing the intergovernmental panel on climate change and in the development of the world climate program and of the global atmosphere watch for assessment of chemical changes in the earth's atmosphere.

We are delighted that we have a person of such expertise with us and one who has made a distinguished contribution as a Canadian. He is currently an environmental consultant affiliated with Ottawa Engineering Limited and an adviser to WMO and UNEP

[Translation]

poursuivons en venant témoigner, consiste à trouver le temps de bien faire ce qui doit être fait. Voilà dans quel sens vont nos espoirs. Nous avons essayé de vous présenter une image de la situation qui pose les problèmes qui existent dans l'immédiat, mais qui n'ont pas de solutions aussi immédiates. Pour en arriver à ces solutions, il faudra du temps. Voilà notre point de vue. Nous ne sommes certainement pas opposés à la défense de l'environnement, et je tiens absolument à corriger cette mauvaise impression, si c'est celle que vous avez eue.

Le président: Je crains que certaines choses n'aient été dites, par vous-même, dont l'effet a été très net. Vous pourrez vous-même relire vos déclarations, car je ne pense pas être partiel dans mon appréciation. Et je pourrais d'ailleurs reprendre le texte de votre exposé et vous citer ce que vous avez dit.

Je vous invite encore à vous reporter au mémoire de TransAlta. Sur bien des points tout à fait similaires, ce témoin avait une démarche qui donnait véritablement l'impression qu'il voulait être partie intégrante de la solution. Nous avons eu là l'exemple d'une société qui a dépassé cette vieille opposition entre les intérêts de l'environnement et ceux de l'économie et de la production d'énergie. Je pense que cela pourrait vous être très utile. Merci beaucoup.

Nous passons maintenant au témoin suivant. Je vais très rapidement vous présenter Jim Bruce. Jim a toute une carrière derrière lui dans le domaine de l'environnement. En 1967, il a été nommé directeur du Centre canadien des eaux intérieures, le premier directeur de ce centre. En 1977, il a été nommé sous-ministre adjoint du Service de l'environnement atmosphérique, et son expérience sur le plan international est considérable, puisque entre 1986 et 1989, il a été directeur de la Coopération technique et sous-secrétaire général intérimaire de l'Organisation météorologique mondiale, à Genève.

J'ai eu le plaisir de rencontrer M. Bruce alors que j'étais en Éthiopie, à d'autres titres, et qu'il était lui-même à Addis-Abeba pour les réunions de l'Organisation de l'unité africaine, alors que celle-ci était en train de créer son propre centre météorologique et climatologique.

En tant que sous-secrétaire général intérimaire de l'OMM, M. Bruce a fait oeuvre de pionnier en créant le groupe intergouvernemental d'étude de l'évolution du climat et en mettant sur pied le programme climatologique mondial et le programme de surveillance de l'atmosphère du globe pour l'étude des changements chimiques qui se produisent dans l'atmosphère terrestre.

Nous sommes ravis d'avoir un tel expert parmi nous, dont la contribution a par ailleurs fait honneur au Canada. Il est actuellement expert-conseil en environnement pour le compte d'Ottawa Engineering Limited, mais également conseiller auprès de l'OMM et

[Texte]

on preparations for negotiation of a global convention on climate change.

You obviously are the right person to be here in front of our committee and we appreciate you appearing before us, Mr. Bruce.

Mr. James Bruce (Environmental Consultant): Thank you, Mr. Chairman, and thank the committee for the opportunity of meeting with you today to discuss the global atmosphere and climate change.

The past three years with the World Meteorological Organization have been very exciting ones on this topic. World leaders have discussed this issue at many summit meetings. The UN General Assembly has addressed the issue on a number of occasions, and of course you know about the numerous conferences.

The perspective I will try to bring this morning is a scientific perspective from the international scene from the World Meteorological Organization, and then I would like to take the time to give you my personal view on what Canada might do about the situation.

It is not surprising that this has become a major concern of international diplomacy. The atmosphere of planet Earth provides not only our breath of life but also creates the climate which shapes all the natural renewable resources on which we depend. Many species of plants and creatures have developed on earth in harmony with its atmosphere and climate, including the human species. But humankind has prospered so vigorously in the past century that its activities are profoundly altering the chemical composition of the atmosphere and thus the environment of all creatures.

How do we know about the changes in the global atmosphere and the climate? Much of the definitive information and knowledge comes from painstaking work of scientists taking observations and making studies for many years in many countries. Their work is co-ordinated internationally through the World Meteorological Organization and the International Council of Scientific Unions.

[Slide Presentation]

Mr. Bruce: Old friend, John Reid, from the Atmospheric Environment Service, agreed to project these slides for me.

• 1035

First of all, with respect to the role of the World Meteorological Organization, (See Figure 1) it is a United

[Traduction]

de l'UNEP pour la préparation des négociations qui précéderont la signature d'une éventuelle convention universelle sur les changements climatiques.

Vous avez de toute évidence toutes les références voulues pour prendre la parole devant le Comité, et nous vous remercions d'être venu.

M. James Bruce (expert-conseil en environnement): Merci, monsieur le président. Je remercie également le Comité de me donner la possibilité de le rencontrer pour discuter de ces questions concernant l'évolution climatologique et atmosphérique de façon générale.

À ce sujet, je dois dire que les trois années que je viens de passer auprès de l'OMM ont été très intéressantes. Des chefs d'État ont discuté de cette question à diverses reprises au cours de réunions au sommet, et l'Assemblée générale de l'ONU s'est penchée sur la question à plusieurs reprises, en dehors des nombreuses conférences qui ont pu avoir lieu par ailleurs.

Je vais d'abord essayer ce matin de vous dire quelle est la situation sur le plan international, selon les perspectives scientifiques de l'Organisation météorologique mondiale, puis je vous donnerai mon point de vue personnel sur ce que le Canada peut entreprendre.

Il n'est pas surprenant que cette question soit maintenant au centre des discussions de la diplomatie internationale. L'atmosphère de notre planète est non seulement ce qui nous permet de respirer et de vivre, mais elle est également responsable des conditions climatiques dont dépendent toutes les ressources naturelles renouvelables qui nous sont nécessaires. De nombreuses espèces animales et végétales, y compris l'espèce humaine, se sont développées en fonction de l'atmosphère et des conditions climatiques. Il se trouve que l'espèce humaine s'est développée avec une telle vivacité depuis un siècle que ses activités sont en train d'altérer profondément la composition chimique de l'atmosphère et, de ce fait, l'environnement de toutes les autres espèces.

Quelles sont nos sources d'information nous permettant de savoir que l'atmosphère de la planète et le climat évoluent? Cette information et ces connaissances, qui peuvent avoir quelque valeur définitive, nous viennent en grande partie des scientifiques qui font un travail d'observation et d'analyse minutieuses depuis des années. Leur travail est coordonné au niveau international par l'Organisation météorologique mondiale et le Conseil international des unions scientifiques.

[Présentation de diapositives]

M. Bruce: Mon vieux copain, John Reid, du Service de l'environnement atmosphérique, a accepté de s'occuper de la projection des diapositives.

Tout d'abord, pour ce qui est du rôle de l'Organisation météorologique mondiale (voir tableau 1), il s'agit d'une

[Text]

Nations specialized agency. It has 166 members; that is, it is practically universal around the world. It sponsors and co-ordinates the measurements of the atmosphere and of climate, the exchange of information between countries, and the research that is done on the global atmosphere.

It has a long history of work. (See Figure 2) Back in 1873 it began its work under the heading of the "International Meteorological Organization", and began climatic measurements and international exchange of meteorological data. It provides the basis for modern day-to-day weather forecasting.

On the climate issue, since the 1950s, it has had a program for measuring global ozone and a program for measuring the background air pollution, which includes the greenhouse gases, sulphur dioxide worldwide, and other contaminants of the precipitation of the air.

In 1979, as the result of the first World Climate Conference, it established the World Climate Research Program, in collaboration with the United Nations Environment Program. That is concerned with all aspects, including research and the impacts on the socio-economic conditions in various countries of climate change.

Its most ambitious program is the world weather watch. (See Figure 3) The top part of this slide shows the network, if you will, of nine weather satellites—five geostationary, four polar-orbiting—which form much of the backbone of the observation of the earth's atmosphere, and is co-ordinated through WMO. In addition, 10,000 land-based stations, which make hourly, three-hourly or six-hourly observations of weather conditions, and 7,000 ships at sea contribute to this world weather watch. That gives us the basic data on which we assess the changes in the climate and of course make the weather forecasts on a day-to-day basis.

WMO has this sort of a traditional structure, (See Figure 4) with a congress and an executive council, but I would like you to look at the two boxes just below the bottom. On the left is a very important function that is done jointly between WMO and the International Council of Scientific Unions, the academic co-ordinating, science co-ordinating body. They have formed a joint scientific committee for the World Climate Research Program. This committee co-ordinates all of the work worldwide of scientists who are working on general circulation models and methods of predicting what the future climate will be under the impact of man's activities. Right now the chairman of that committee is Professor Gordon MacBain, of the University of British Columbia.

On the right, just above the bottom, you will see the Intergovernmental Panel on Climate Change. That was

[Translation]

agence spécialisée des Nations Unies. Elle regroupe 166 membres, ce qui veut dire qu'elle est présentée pratiquement dans le monde entier. Elle parraine et coordonne les mesures de l'atmosphère et du climat, l'échange d'information entre les pays et la recherche effectuée sur l'atmosphère.

Cet organisme est établi de longue date (voir tableau 2). Il a commencé à effectuer des mesures du climat ainsi qu'un échange international de données météorologiques en 1873 sous l'appellation d'Organisation météorologique internationale. Ses travaux servent de point de départ aux prévisions météorologiques journalières de l'époque moderne.

En ce qui concerne le climat, cette organisation a, depuis 1950, un programme de mesures de la couche d'ozone et de la pollution atmosphérique de fond causée notamment par le gaz à effet de serre, l'anhydride sulfureux et les autres contaminants, qui polluent l'atmosphère dans le monde entier.

En 1979, à la suite de la première Conférence mondiale sur le climat, elle a mis sur pied le Programme climatologique mondial en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement. Ce programme porte sur tous les aspects de la question, y compris la recherche et les répercussions des changements climatiques sur les conditions socio-économiques des divers pays.

Son champ d'activité le plus ambitieux est la surveillance atmosphérique mondiale (voir tableau 3). En haut de la diapositive est représenté le réseau de neuf satellites météorologiques dont cinq géostationnaires et quatre orbitant autour du pôle, qui permettent d'observer l'atmosphère, sous la coordination de l'OMM. De plus, 10,000 stations terrestres, qui font des observations, toutes les heures, toutes les trois heures ou toutes les six heures, et 7,000 navires participent à cette surveillance météorologique mondiale. Cela nous fournit les données à partir desquelles nous pouvons évaluer les variations climatiques et, bien sûr, faire des prévisions météorologiques quotidiennes.

L'OMM est structurée de la façon traditionnelle (voir tableau 4), avec un congrès et un conseil exécutif, mais je vous demanderai de regarder les deux cases du bas. À gauche figure une fonction très importante que l'OMM assure avec le Conseil international des unions scientifiques, organisme qui assure la coordination universitaire et scientifique. Les deux organisations ont constitué un comité scientifique mixte pour le programme climatologique mondial. Ce comité coordonne, à l'échelle internationale, les travaux des chercheurs qui étudient des modèles de circulation et des méthodes permettant de prédire comment le climat évoluera sous l'effet des activités humaines. À l'heure actuelle, le président de ce comité est le professeur Gordon MacBain, de l'Université de Colombie-Britannique.

En bas à droite, figure la Commission intergouvernementale sur les changements climatiques.

[Texte]

formed in November 1988 by the World Meteorological Organization and the United Nations Environment Program, UNEP, and is in the throes of making the first major assessment since 1985 of the climate change issue on a global basis.

The Intergovernmental Panel on Climate Change is depicted here. (See Figure 5) It now has far more than 37 members. It had 37 when this slide was drawn up. Now, through the generosity of a number of countries, more of the developing world has been brought into this activity and they are working under the three working groups. The first is on the science, chaired by the United Kingdom, which is to the left of the three boxes in the middle. The second one is on impacts on society and economies of climate change; it is chaired by the USSR, Professor Israel. The third one is on what we should do about it, what policies and action programs we should adopt; it is chaired by the United States and Canada is one of the co-chairmen of that group.

The group began its work in earnest in January 1989. Its first assessment report is due this summer and will be discussed, I suspect, very vigorously at the second World Climate Conference, part of which will be at a ministerial level, being held in Geneva in November of this year. Howard Ferguson, former assistant deputy minister of Atmospheric Environment Service, has been engaged by WMO to organize that conference. You will recall he was the organizer of the Toronto Conference on the Changing Atmosphere.

• 1040

The United Nations General Assembly (See Figure 6) recognized the important work going on in WMO and UNEP, and in the Intergovernmental Panel on Climate Change. In December 1988 it passed Resolution 43/53 which in effect asked us to proceed vigorously with the activities that were under way through the IPCC.

The last point is the one I want to particularly draw to your attention. At that stage they asked the two organizations to consider what elements ought to be included in a possible future international convention on climate. Subsequently, the governing bodies of WMO and UNEP asked the heads of the two organizations to begin preparations for international negotiation of a convention on climate change, and those negotiations are due to begin the end of this year. In my advisory capacity to WMO, I will be helping to prepare the steps for those negotiations.

Let us now go back to the observational program. How do we know what we know about the atmosphere? Greenhouse gas concentrations are measured by the

[Traduction]

Elle a été constituée en novembre 1988 par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le PNUE. Elle est au beau milieu de la première évaluation importante des changements climatiques mondiaux effectués depuis 1985.

Ici vous voyez la Commission intergouvernementale sur les changements climatiques (voir tableau 5). Elle regroupe maintenant beaucoup plus que 37 membres. Elle en comptait 37 au moment de la préparation de cette diapositive. Maintenant, grâce à la générosité de plusieurs pays, un plus grand nombre de pays en développement y participent dans le cadre des trois groupes de travail. Le premier est celui de la science, qui est présidé par le Royaume-Uni et qui figure à gauche des trois cases du milieu. Le deuxième porte sur les répercussions des changements climatiques sur la société et l'économie; il est présidé par le professeur Israël, d'URSS. Le troisième porte sur les mesures à prendre, les politiques et les programmes d'action à adopter, et il est présidé par les États-Unis. Le Canada est l'un des co-présidents de ce groupe.

Le groupe de travail a commencé ses travaux au début de janvier 1989. Il doit présenter son premier rapport d'évaluation cet été, et je suppose que ce rapport fera l'objet de discussions très animées à la deuxième conférence mondiale sur le climat dont une partie se déroulera au niveau ministériel et qui aura lieu à Genève, en novembre prochain. L'OMM a engagé Howard Ferguson, ancien sous-ministre adjoint du Service de l'environnement atmosphérique pour organiser cette conférence. Comme vous vous en souviendrez, il a organisé la conférence de Toronto sur les changements atmosphériques.

L'Assemblée générale des Nations Unies (voir tableau 6) a reconnu l'importance des travaux effectués dans le cadre de l'OMM et du PNUE de même que de la Commission intergouvernementale sur les changements climatiques. En décembre 1988, elle a adopté la résolution 43/53, qui nous demandait de poursuivre énergiquement les activités entreprises dans le cadre de la commission intergouvernementale.

La dernière question est celle sur laquelle je voudrais insister particulièrement. L'Assemblée générale a demandé aux deux organisations d'examiner quels éléments devraient être inclus dans une convention internationale future sur le climat. Les conseils d'administration de l'OMM et du PNUE ont donc demandé aux directeurs des deux organismes d'entamer les préparatifs en vue de la négociation d'une convention internationale sur les changements climatiques. Ces négociations doivent débiter à la fin de cette année. À titre de conseiller auprès de l'OMM, je vais participer à leur préparation.

Maintenant, revenons-en au programme d'observation. Comment avons-nous obtenu les renseignements que nous possédons sur l'atmosphère? Les concentrations de gaz à

[Text]

Global Atmospheric Watch. (See Figure 7) It is, I must say, somewhat inadequate due to lack of funding. But still, the results are very consistent for measurements of carbon dioxide, surface ozone, methane, and CFCs.

We have stations that are part of the Global Ozone Observing System. (See Figure 8) This is an important observing system, both for protection of the ozone layer and for climate and climate change. It is particularly interesting for Canada, because the Atmospheric Environment Service in Toronto established the WMO's World Ozone Data Centre, which collects, checks, and distributes worldwide the data from this network of stations operated under the aegis of the WMO.

What do the data tell us that come from these networks? We have charted (See Figure 9) the annual increase of carbon dioxide throughout the world's atmosphere from the first measurements in 1955 by instrumented means. The value of carbon dioxide in the atmosphere in 1988 was about 350 parts per million by volume, a very significant increase since measurements began. Of course, it is even greater since pre-industrial times.

There are seasonal variations of carbon dioxide. (See Figure 10) Vegetation takes up varying amounts during the course of a season. At Barrow, Alaska, for example, in the summer the amount of carbon dioxide goes well down; in the winter it comes back up again. At the South Pole you do not see that, since vegetation has very little effect at the South Pole.

What the networks tell us is that the carbon dioxide is well distributed throughout the world, even though most of the man-made emissions come from the northern hemisphere. The atmosphere is well mixed; carbon dioxide is practically the same wherever you measure it on the globe on an annual basis.

To go back further than the mid-50s, you have to go to proxy records. (See Figure 11) One very famous graph is taken from the Vostok ice core. It shows the fluctuations in temperature in the last 160,000 years, together with the fluctuations in carbon dioxide concentration. The highest value of carbon dioxide concentrations is 260 parts per million by volume in the last 160,000 years. Due to human activities we are now way off the top of that scale at 350 parts per million by volume.

[Translation]

effet de serre sont mesurées par la veille de l'atmosphère globale (voir tableau 7). Je dois dire que cette surveillance est insuffisante à cause du manque d'argent. Quoiqu'il en soit, les résultats obtenus sont parfaitement valides en ce qui concerne le gaz carbonique, l'ozone de surface, le méthane et les CFC.

Nous avons des stations qui font partie du système mondial d'observation de l'ozone (voir tableau 8). Il s'agit d'un système d'observation important tant pour la protection de la couche d'ozone que pour le climat et les changements climatiques. Ce système présente un intérêt particulier pour le Canada étant donné que le service de l'environnement atmosphérique de Toronto a mis sur pied le Centre mondial des données de l'ozone de l'OMM, qui recueille, vérifie et diffuse à l'échelle mondiale les données fournies par ce réseau de stations exploitées sous l'égide de l'OMM.

Que nous disent les données provenant de ces réseaux? Nous avons enregistré, sous forme de graphiques (voir tableau 9), l'augmentation annuelle de la quantité de gaz carbonique présente dans l'atmosphère de la planète, à partir des premières mesures effectuées en 1955 par des moyens instrumentaux. En 1988, la teneur de l'atmosphère en gaz carbonique était d'environ 350 parties par million, ce qui représente une croissance très importante depuis le début des mesures. Bien sûr, l'augmentation est encore plus marquée si l'on se réfère à la période préindustrielle.

La teneur en gaz carbonique varie selon les saisons (voir tableau 10). La végétation absorbe des quantités variables au cours d'une saison. A Barrow, en Alaska, par exemple, la quantité de gaz carbonique présente dans l'atmosphère baisse énormément en été et augmente de nouveau l'hiver. Au pôle sud, vous ne constatez pas le même phénomène, étant donné que la végétation a une incidence très limitée dans cette région.

Le réseau nous apprend que le gaz carbonique est également réparti dans le monde entier, même si la plupart des émissions résultant de l'activité humaine proviennent de l'hémisphère nord. Il y a une bonne distribution dans l'atmosphère; la teneur en gaz carbonique est pratiquement la même quel que soit l'endroit du globe où on la mesure.

Pour obtenir des données antérieures au milieu des années 50, il faut consulter les témoignages indirects (voir tableau 11). Un graphique très célèbre a été établi à partir de la banquise de Vostok. Il montre les fluctuations de température depuis 160 mille ans ainsi que les fluctuations de la teneur en gaz carbonique. La plus forte concentration qu'il y a eue depuis 160 mille ans a été de 260 parties par million. Les activités humaines nous ont conduits en haut de l'échelle, avec 350 parties par million.

• 1045

The other point that I would like to make about this graph is that you can see that the time scale of things is

D'autre part, vous pouvez voir dans ce graphique qu'il représente une très longue période. Il s'échelonne sur 160

[Texte]

very long. We are talking about 160,000 years across the bottom here. What man has done in the last 100 years has moved from that point of zero on the left, or from the concentrations that you see there, about 260 parts per million of CO₂, up to 350 parts per million, by far the highest concentration ever recorded in the last 160,000 years. We have done it in the past 50 years. This is a rather remarkable achievement.

But carbon dioxide, as you know, is not the only greenhouse gas. (See Figure 12) Other gases contribute to the greenhouse effect or man's contribution to the greenhouse effect, the CFCs, methane, nitrous oxide. This graph shows that in earlier days, before the 1980s, carbon dioxide was the main problem. By the time the 1980s had rolled around, carbon dioxide was about half the problem and the other gases contributed about the other half. Often when we talk about CO₂ increases we really mean CO₂ equivalent, that is, the heating equivalent of the earth due to CO₂ and the other greenhouse gases.

Many people have talked about other factors that affect climate and kind of poooh-poooh the greenhouse effect theory, saying that these other factors are very important. Of course they are, depending on the timeframe, and here are some other natural causes of climate change: (See Figure 13) orbital changes, changes in the solar constant and so on. In the long term, in terms of hundreds of thousands of years, these are extremely important natural causes of climate change. But in the short term, in the next 100 years, if you think of that as short term, the real cause of climate change, the one which is going to be overwhelming, is the effect of greenhouse gases.

The best estimates are that the increase in greenhouse gases will raise global temperatures on the average around 3 degrees, plus or minus 1.5 degree. That was the figure accepted at the Villach conference in 1985. More recent work would suggest that it is pretty good, maybe slightly on the low side but it is in that ballpark. Of course, the increases will be much more than average in northern regions and slightly lower than average near the equator.

With the increases in greenhouse gases that we have observed, has the climate already changed? These are well-known graphs (See Figure 14) developed at the University of East Anglia; using the global observing system of WMO. They are trying to take out the effects of cities artificially warming the climate locally, trying to get a standard set at the University of East Anglia. You can see that, while it perhaps is not absolutely completely definitive, the trend is very suggestive and the warming appears to be taking place.

What are the impacts of this on Canada? This is a fairly old slide, work that I did back in 1985. It shows a significant (See Figure 15) reduction in Great Lake levels due to the projected global warming. It would suggest that the slightly increased precipitation would be overwhelmed

[Traduction]

mille ans. Au cours du dernier siècle, l'homme nous a fait passer du point zéro, à gauche, ou des concentrations de gaz carbonique d'environ 260 parties par million que vous voyez là, à 350 parties par million, ce qui représente la teneur la plus forte jamais enregistrée depuis 160 mille ans. Nous l'avons fait au cours des 50 dernières années. Il s'agit d'un résultat remarquable.

Mais comme vous le savez, le gaz carbonique n'est pas le seul gaz à effet de serre (voir tableau 12). D'autres gaz créés par l'homme comme les CFC, le méthane et l'oxyde d'azote contribuent à créer l'effet de serre. Le graphique montre qu'avant les années 80, le gaz carbonique constituait la principale source de problèmes. Dans les années 80, il créait environ la moitié du problème et les autres gaz expliquant la moitié restante. Souvent, lorsque nous parlons de l'accroissement des quantités de gaz carbonique, nous voulons parler en fait, de l'équivalent du CO₂ soit de la chaleur dégagée par le CO₂ et des autres gaz à effet de serre.

Bien des gens ont parlé des autres facteurs qui se répercutent sur le climat et ont contesté la théorie de l'effet de serre en disant que ces autres facteurs jouaient un rôle très important. C'est vrai, sur une certaine période, et voici quelques autres causes naturelles des changements climatiques (voir tableau 13): les variations orbitales, les changements dans la constante solaire et ainsi de suite. A long terme, dans des centaines de milliers d'années, ces causes naturelles auront une influence considérable sur les changements climatiques. Mais à court terme, ou si vous voulez, au cours du prochain siècle, la principale cause des changements climatiques sera les gaz à effet de serre.

Selon les prévisions les plus optimistes, l'augmentation des gaz à effet de serre élèvera la température mondiale moyenne d'environ trois degrés, à 1,5 degré près. Tel est le chiffre sur lequel on s'est entendu à la Conférence de Villach, en 1985. Selon les travaux plus récents, il a peut-être été légèrement sous-estimé, mais il est assez précis. Bien sûr, les élévations de température seront nettement supérieures à la moyenne dans les régions septentrionales et légèrement inférieures à la moyenne près de l'équateur.

Le climat a-t-il déjà changé sous l'effet de l'augmentation des gaz à effet de serre? Voici les graphiques bien connus (voir tableau 14) mis au point à l'Université de East Anglia, à l'aide du système d'observation mondiale de l'OMM. Ils essaient d'isoler le réchauffement climatique local produit par les villes afin d'établir une norme. Vous pouvez voir que même si elle n'est pas absolument concluante, la tendance au réchauffement semble très marquée.

Quelles sont les répercussions de ce phénomène au Canada? Voici une diapositive assez ancienne se rapportant à des travaux que j'ai effectués en 1985. Elle montre un abaissement important (voir tableau 15) du niveau des Grands Lacs à la suite du réchauffement de la

[Text]

by much increased—evaporation, due to higher temperatures. If you combine that with increased consumptive use of water in the Great Lakes, you can get as much as a 30% drop in Great Lakes level and of course in power produced at Niagara Falls and in the other locations on the Great Lakes.

Many people claim that the agricultural benefits could be very great for Canada if agriculture were to move further north. However, let us look for good soils. The green area (See Figure 16) shows where agriculture now exists vigorously, the brown area shows where the good soils are for expansion northward, and they are pretty limited. It might have some benefits in increasing the growth further north, but these would probably be largely offset by drier soil moisture conditions, particularly in the mid-west, with warmer climate.

• 1050

Sea level rise is of course one of the major concerns of climate change. We have gone up about 0.12 metres in the last 100 years. The range of estimates (See Figure 17) there suggests that by 2050 we would have about half a metre rise and perhaps by 2100 a metre rise. Those are best guesses. The range is very high in the estimates. These would be due to thermal expansion of the water due to heating and, secondly, due to melting of ice on the land—glaciers and the Greenland ice-cap.

A one-metre rise would displace 10 million people in Bangladesh, many millions in Egypt, the Nile delta and other deltas around the world, and threaten many island countries like the Maldives, Vanuatu, and so on. It would in effect create many millions of environmental refugees.

But sea level rise is very sensitive to the amount of warming that will occur. If we can globally institute policies to keep to the lower end of the warming, around 1.5 degrees, then the sea level rise would be that little blip down on the left of the left-hand part of the diagram. (See Figure 18) If we get to the 4.5-degree sea, then we would have a very large sea level rise, shown by the large stippled area on that left-hand graph. So the amount of sea level rise is going to be very sensitive to what kinds of policies can be adopted by countries of the world in the next few years. (See Figure 19)

So how do we get the runaway increases in greenhouse gas concentrations under control? We have to think about the sources of greenhouse gases. I will not go into this in great detail; (See Figure 20) suffice it to say that carbon dioxide, nitrous oxide, and some methane are due to energy production and use in various forms, and in fact about two-thirds of the greenhouse gas problem, if you

[Translation]

planète. Il semblerait que l'augmentation légère des précipitations serait compensée par une évaporation nettement accrue en raison de températures plus élevées. Si vous ajoutez à ce facteur l'accroissement de la consommation des eaux des Grands Lacs, le niveau des Grands Lacs pourrait baisser de 30 p. 100, ce qui réduirait, évidemment, la production d'électricité des chutes du Niagara et des autres centrales situées sur les Grands Lacs.

De nombreuses personnes affirment qu'il serait très avantageux pour le Canada de pouvoir cultiver des régions plus au Nord. Il s'agit toutefois de voir si le sol s'y prête. La zone verte (voir tableau 16) désigne les régions cultivées de façon intensive et la zone brune celle où il y a des terres arables qui pourraient être cultivées dans le Nord. Les possibilités sont assez limitées. Il peut être assez avantageux de développer l'agriculture plus au Nord, mais ces avantages seront sans doute largement compensés par l'assèchement du sol qui accompagne un climat plus chaud, surtout dans le centre ouest.

L'élévation du niveau de la mer constitue, bien sûr, la première source d'inquiétude. Il est monté d'environ 12 centimètres depuis un siècle. Selon les prévisions (voir tableau 17), en 2050 l'élévation sera d'environ 50 centimètres et peut-être d'un mètre d'ici 2100. Il s'agit des prévisions les plus optimistes. Ces prédictions sont très variables. Cette élévation serait attribuable à l'expansion thermique de l'eau par suite du réchauffement ainsi qu'à la fonte des glaces des glaciers et de la calotte glaciaire du Groenland.

Une montée d'un mètre déplacerait 10 millions de personnes au Bangladesh, plusieurs millions en Égypte, dans le delta du Nil et les autres deltas du monde et menacerait de nombreux pays insulaires comme les Maldives et le Vanuatu. En fait, ce phénomène créerait des millions de réfugiés écologiques.

Mais l'élévation du niveau de la mer est très sensible au degré de réchauffement. Si nous pouvons instaurer des politiques mondiales visant à limiter le réchauffement aux alentours de 1,5 degré, le niveau de la mer ne montera pas plus que ce que vous voyez à gauche du diagramme. Si nous atteignons 4,5 degrés, nous assisterons à une élévation très importante indiquée par la vaste zone en pointillé sur le graphique de gauche (voir tableau 18). Par conséquent, l'élévation du niveau de la mer dépendra énormément des politiques que les divers pays du monde adopteront au cours des années qui viennent (voir tableau 19).

Maintenant, comment limiter l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre? Il faut considérer l'origine de ces gaz. Sans entrer dans les détails (voir tableau 20), disons que le gaz carbonique, l'oxyde d'azote et une partie du méthane résultent de la production et de l'utilisation de diverses formes d'énergie. En fait, environ les deux tiers des gaz à effet de serre proviennent du

[Texte]

will, comes from the energy sector. Another 15% to 20% comes from the use of CFCs.

One of the obvious things we must do is strengthen the Montreal Protocol, and when doing that we must make sure that substitutes for the CFC-11 and CFC-12 are both friendly to the ozone layer (See Figure 21) and also not strong greenhouse gases, because at the moment CFC is, molecule for molecule, the strongest of the greenhouse gases.

This (See Figure 22) slide shows the projected increase in fossil fuel consumption and CO₂ emissions if nothing is done. The lower grey part is for the north, the developed world, counting the East Bloc, and the black area is the developing world. As you can see, at this stage the problem is primarily a problem of the developed world, and if we can get ahead of the problem then we can make a very major impact on the CO₂ emissions around the world and help the developing countries then to make a contribution through following low CO₂ emission development pathways.

The emissions by country are shown here. (See Figure 23) Canada is one of the top 10 in emissions, one of the four world leaders in emissions per capita of CO₂, and the highest in the world, it has been estimated, in emissions per \$1,000 of gross national product. Now, there are some excuses for this dismal performance. First of all we have a very cold climate, but perhaps no colder than the northern parts of Scandinavia. We do have long distances. But in fact there are many opportunities for improved conservation and efficiencies in energy use in the Canadian economy.

This last slide (See Figure 24) just suggests also that, in addition to conservation, the switching of fuels from high CO₂-emitting fuels to low CO₂-emitting fuels, even if they are hydrocarbons, such as natural gas, can also be an effective way of reducing CO₂ emissions.

• 1055

What does all of this suggest about appropriate actions for Canada? First, it is clear that we cannot go it alone; we must act internationally in concert with other countries. Canada has for a number of years been a respected international leader on environmental issues. One of the joys of being a senior public servant when I served was that we were able to lead the way on many issues. For example, we led Europe and North America on SO₂ emission reductions in the negotiation of the Helsinki Protocol; we led the Ozone Layer Convention in the Montreal Protocol to reduce CFC use; and earlier on in the Great Lakes we led in the technical input to the Great Lakes Water Quality Agreement.

[Traduction]

secteur énergétique. Environ 15 à 20 p. 100 résultent de l'utilisation des CFC.

Nous devons certainement consolider le protocole de Montréal en veillant à ce que les produits remplaçant le CFC-11 et le CFC-12 ne détruisent pas la couche d'ozone (voir tableau 21) et ne produisent pas d'effet de serre, étant donné qu'à l'heure actuelle le CFC est le gaz qui a l'effet de serre le plus marqué.

Cette diapositive (voir tableau 22) montre l'augmentation de la consommation de combustibles fossiles et des émissions de gaz carbonique que l'on prévoit en l'absence d'interventions. La zone grise du bas désigne le Nord, le monde industrialisé en incluant le bloc de l'Est et la zone noire représente le monde en développement. Comme vous pouvez le voir, à l'heure actuelle le problème se pose surtout pour le monde industrialisé et si nous réussissons à nous y attaquer, nous pourrions limiter dans une large mesure les émissions de gaz carbonique à l'échelle mondiale et aider les pays en développement à nous emboîter le pas.

Voici les émissions par pays (voir tableau 23). Le Canada est l'un des 10 principaux pollueurs, l'un des quatre pays qui ont les plus fortes émissions de gaz carbonique per capita et celui qui a les émissions les plus fortes par mille dollars de produit national brut. Voici maintenant quelques excuses invoquées pour expliquer un tel bilan. Tout d'abord, nous avons un climat très froid, mais peut-être pas plus froid que les régions septentrionales de la Scandinavie. Nous avons de longues distances à parcourir. Mais en fait, nous avons de nombreuses possibilités de mieux économiser et utiliser l'énergie dans l'économie canadienne.

Cette dernière diapositive (voir tableau 24) laisse entendre qu'en plus d'économiser l'énergie, nous pourrions abandonner les combustibles qui produisent de grandes quantités de gaz carbonique en faveur d'autres combustibles qui en produisent moins, même s'il s'agit d'hydrocarbures comme le gaz naturel pour réduire les émissions de gaz carbonique.

Dans quelle mesure cela peut-il influencer le comportement du Canada? Pour commencer, il est évident que nous ne pouvons pas agir seuls, que nous pouvons seulement agir sur la scène internationale en collaboration avec d'autres pays. Depuis un certain nombre d'années, le Canada prend dans le domaine de l'environnement des initiatives qui sont respectées dans le monde entier. Quand j'étais haut fonctionnaire, c'était une grande satisfaction que de pouvoir ouvrir la voie dans de nombreux domaines. Par exemple, c'est nous qui avons montré l'exemple à l'Europe et à l'Amérique du Nord lors des négociations du Protocole d'Helsinki sur la réduction des émissions de SO₂. Dans le cas de la Convention sur la couche d'ozone du Protocole de Montréal et de la réduction des CFC, nous avons également joué un rôle de premier plan. Et avant cela,

[Text]

What made us leaders on these issues? I think there are two main factors. First of all we had excellent science. While we could not out-finance other countries, we could and did out-technical them. We brought to the table the best scientific understanding based on sound environmental measurements and research, and practical solutions for addressing the issues.

Why was the Montreal Protocol to protect the ozone layer the Montreal Protocol? It is simply because of Canada's leadership in the research, the operation of the World Ozone Data Centre for WMO, and our practical approach to the problem. Secondly, we had wise and defensible policies at home to address the issues. We have a 50% acid emission reduction plan. We had the ban on CFCs in spray cans, and for the Great Lakes we had control of phosphates and detergents before most other jurisdictions.

On the issue of global warming and the protection of the global atmosphere how does Canada stand? First of all, I think we have started off very strongly, especially with the Toronto conference of June 1988 and the follow-up international meeting of legal and other experts on the climate change convention held here in Ottawa in February of 1989.

On the scientific side we are in a respectable but, I would think, underfunded position, with some excellent work going on, but generally inadequate support and inadequate contributions internationally. But we are not in too bad shape.

On the second requirement, having wise and defensible policies at home, my impression is that we are in serious disarray. The trends are ominous. First of all, we have no target or commitment to CO₂ emission reductions; secondly, we seem to be pursuing policies leading to ever-increasing wasteful burning of hydrocarbons, with our industry becoming less and less energy efficient and competitive. We are followers and not leaders on auto emission controls; we appear to have turned our backs on supporting promising technologies for alternative renewable energy sources, and in doing these things are essentially ignoring our responsibility to protect the planet's atmosphere and planet for ourselves and future generations.

[Translation]

nous avons apporté une contribution technique importante à l'Accord sur la qualité des eaux des Grands Lacs.

Comment se fait-il que nous nous soyons retrouvés à l'avant-garde dans tous ces cas? À mon avis, cela tient à deux facteurs principaux. Pour commencer, nous avons une base scientifique excellente. Nous ne pouvions pas espérer battre d'autres pays sur le plan financier, mais sur le plan technique, c'était une possibilité et c'est ce que nous avons fait. Nous nous sommes approchés de la table des négociations avec des connaissances scientifiques approfondies fondées sur des connaissances et des recherches solides dans le domaine de l'environnement. Nous apportons également des solutions pratiques à beaucoup de problèmes.

Pourquoi le Protocole de Montréal destiné à protéger la couche d'ozone a-t-il été signé à Montréal? C'est à cause des initiatives canadiennes en matière de recherche, de l'existence du Centre mondial des données sur l'ozone, qui relève de l'OMM, et également à cause de l'approche pratique que nous avons adoptée face à ce problème. Deuxièmement, nous avons déjà mis en place chez nous des politiques sages et justifiées pour régler ce genre de problème. Nous avons déjà un plan de réduction des émissions acides de 50 p. 100. Nous avons déjà interdit les CFC dans les aérosols et, dans le cas des Grands Lacs, nous avons entrepris une campagne de contrôle des phosphates et des détergents bien avant la plupart des autres pays.

Quant au réchauffement de la planète et à la protection de l'atmosphère de la planète, quelle est la position du Canada? Pour commencer, je crois que dès le départ nous nous sommes placés dans une position forte, surtout à l'occasion de la conférence de Toronto en juin 1988 et à l'occasion de la réunion internationale des experts juridiques et autres, qui a suivi à Ottawa, en février 1989; pendant cette convention, les experts se sont penchés sur les changements climatiques.

Quant aux aspects scientifiques, notre position me semble respectable, bien que nous manquions de fonds. Nous faisons du très bon travail, mais, d'une façon générale, nous manquons de soutien et, sur la scène internationale, les contributions sont insuffisantes. Cela dit, nous ne nous débrouillons pas trop mal.

Quant au second aspect, la nécessité d'adopter des politiques nationales sages et justifiées, j'ai l'impression qu'il règne dans ce domaine un désordre grave. Les tendances sont menaçantes. Pour commencer, nous n'avons ni objectif ni engagement en ce qui concerne la réduction des émissions de CO₂. Deuxièmement, le plus souvent nos politiques sont encore orientées sur la combustion effrénée d'hydrocarbures, et notre secteur industriel est de moins en moins efficient du point de vue énergétique et de moins en moins concurrentiel. Pour ce qui est du contrôle des émissions de véhicules automobiles, nous sommes à la traîne et non pas à l'avant-garde. Nous semblons avoir oublié totalement les technologies relatives à de nouvelles sources d'énergie

[Texte]

Of course these are, at the moment, just disturbing trends. Negotiation of international accords to protect the global atmosphere is just beginning this year and there is still time for vigorous policies and actions to be adopted domestically and to be promoted in the international negotiations.

What should these policies be? I do not pretend to know the Canadian energy situation well enough to give a detailed prescription, but the main outlines seem obvious. We must commit sustained funding for climate and atmospheric environment measurements in research, both at home and for international scientific assessments. WMO has a special fund for climate and atmospheric environment studies and this could be a key vehicle for international work.

Secondly, we must renew and strengthen our commitments to technological developments of hydrogen fuels, solar, wind, clean-burning coal, biomass conversion and so on, and assist in the transfer of such technologies to the developing countries of the world.

Thirdly, we must limit CO₂ emissions, as well as follow our path to control CFCs more vigorously. The first critical step on CO₂ is, in my judgment, to adopt an emissions target. The Toronto conference target of 20% reduction from 1988 emissions by 2005 is ambitious but probably attainable if we start now. It could be achieved not by one huge action but by a whole host of smaller measures. The most important would be improved energy efficiency in the Canadian economy.

• 1100

Of course you have already heard that achieving the Toronto conference target through energy efficiency and other means... it has been estimated in the Baker and Chamberlain report that it could save Canadian society some \$100 billion to \$150 billion in energy bills. A study in the U.S. estimates that if the U.S. were as energy-efficient as European and Japanese competitors it would save \$200 billion annually.

The CO₂ emissions target, whether it be 20% below 1988 levels or some other reasonable goal, should be

[Traduction]

renouvelable, ignorant ainsi nos responsabilités de protection de l'atmosphère de la planète, responsabilité que nous avons envers nous-mêmes, mais également envers les générations futures.

Bien sûr, pour l'instant, ce ne sont que des tendances inquiétantes. On commence tout juste cette année à négocier des accords internationaux pour la protection de l'atmosphère planétaire, et nous avons encore le temps d'adopter des politiques nationales fermes et de prendre des mesures sévères et d'en expliquer la nécessité pendant les négociations internationales.

En quoi ces politiques doivent-elles consister? Je ne prétends pas connaître parfaitement la situation énergétique canadienne, pas suffisamment pour vous donner un remède détaillé, mais les grandes lignes semblent assez évidentes. Nous devons financer activement la recherche climatique et atmosphérique, et contribuer à des évaluations scientifiques tant sur la scène nationale que sur la scène internationale. L'OMM a prévu un fonds spécial pour les études sur l'environnement climatique et atmosphérique; ce serait un très bon moyen de canaliser les travaux réalisés dans le monde entier.

Deuxièmement, nous devons réitérer et renforcer nos engagements dans un certain nombre de domaines technologiques, carburants à base d'hydrogène, énergie solaire, éolienne, charbons à combustion propre, conversion de la biomasse, etc.; nous devons également favoriser le transfert de ces technologies vers les pays en voie de développement.

Troisièmement, nous devons limiter les émissions de CO₂ et également redoubler d'effort pour contrôler les CFC. À mon sens, la première chose à faire pour contrôler le CO₂, c'est d'adopter des objectifs de réduction des émissions. La conférence de Toronto s'est donné pour objectif une réduction des émissions de 20 p. 100 entre 1988 et 2005; c'est très ambitieux, mais, si nous commençons dès maintenant, c'est probablement réalisable. Et si l'on y parvient, ce ne sera pas par une intervention unique et démesurée, mais par toute une série de mesures plus modestes, la plus importante étant l'amélioration de l'efficacité en matière d'énergie dans toute l'économie canadienne.

Bien sûr, vous avez déjà entendu dire que pour parvenir aux objectifs de la conférence de Toronto en améliorant l'efficacité et par d'autres moyens... D'après le rapport Baker et Chamberlain, la société canadienne pourrait économiser de 100 à 150 milliards de dollars sur ses factures d'énergie. D'après une étude américaine, si les États-Unis étaient aussi efficaces que leurs concurrents européens et japonais, ils économiseraient chaque année 200 milliard de dollars d'énergie.

Les gouvernements fédéral et provinciaux ne doivent pas se contenter d'un objectif de réduction des émissions

[Text]

backed up by other actions by the federal and provincial governments. These could include the following:

1. Require all electrical utilities to examine all options, including investing in conservation and demand management, before giving approval for a new major power plant.
2. Strengthen national building codes for energy conservation in housing and commercial buildings and requiring or providing incentives for energy-efficient appliances.
3. Require and provide incentives for the introduction of high-efficiency vehicle fleets. General Motors, Ford, Volvo, Renault, and others have all extensively tested cars that give two to three times the present mileage. Let us have them soon.
4. Increase the rate of tree planting on not sufficiently restocked areas and insist on harvesting all the trees on the basis of immediately replanting tree for tree.
5. Encourage ethanol production from biomass and its use as a fuel.
6. Develop and redevelop small and medium-sized hydro sites—and there are hundreds of these in the country—and insist on utilities buying from such sites at attractive prices; prices that take into account the environmental effects of alternative sources.
7. Provide incentives for the use of solar and wind energy.
8. Where hydrocarbon fuel use appears necessary, encourage and provide incentives for switching to natural gas.
9. I am not positive on this—consider a green tax on high-CO₂-emitting fuels as a proxy cost to cover environmental damage and to be used to help developing countries follow development pathways with low greenhouse-gas emissions.

Finally, we must prepare to adapt to a changed climate through better water conservation programs, better agricultural and forestry research, and flood-plain zoning on northern rivers and on the coasts.

In summary, Canada in 1990 is at a critical crossroads. There is well-documented evidence that shows the rapid contamination of the whole global atmosphere because of human activities, mainly related to energy production and use and the release of CFCs. A world-wide approach must be adopted to slow or arrest this contamination, for all peoples contribute to the problem and all will be affected.

[Translation]

de CO₂, qu'il s'agisse de 20 p. 100 en-dessous des niveaux de 1988 ou d'un autre objectif raisonnable, ils doivent renforcer cela par d'autres mesures, qui pourraient être, entre autres:

1. Exiger que tous les services publics d'électricité étudient toutes les solutions, y compris celles d'investissements dans le domaine de la gestion de la conservation et de la demande, avant d'approuver la construction de nouvelles centrales.
2. Renforcer tous les codes nationaux de la construction en ce qui concerne la conservation de l'énergie dans les immeubles résidentiels et commerciaux, et exiger des appareils ménagers efficaces, ou du moins en encourager la production.
3. Encourager la constitution de flottes de véhicules automobiles hautement efficaces. General Motors, Ford, Volvo, Renault, entre autres, ont tous procédé à des tests approfondis qui permettent de réduire la consommation des véhicules de la moitié ou des deux tiers. Il faut que nous puissions utiliser ces véhicules le plus vite possible.
4. Accélérer la reforestation dans les régions dégarnies et insister pour que toute exploitation forestière soit assortie d'une reforestation arbre pour arbre.
5. Encourager la production d'éthanol à partir de la biomasse et l'utiliser comme carburant.
6. Construire et remettre en service des centrales petites et moyennes—il y en a des centaines dans le pays—et insister pour que les services publics achètent de l'électricité à ces entreprises à des prix raisonnables, des prix qui tiennent compte des effets sur l'environnement des sources d'énergie de remplacement.
7. Encourager l'utilisation de l'énergie solaire et éolienne.
8. Lorsqu'il semble inévitable d'utiliser des carburants à base d'hydrocarbure, encourager la conversion au gaz naturel.
9. (Sur ce point, je ne suis pas absolument certain) Envisager une taxe verte sur les carburants qui produisent de fortes émissions de CO₂ pour compenser les dommages causés à l'environnement. Cette taxe servirait à aider les pays en voie de développement à s'engager dans la voie du développement en minimisant les émissions de gaz qui provoquent l'effet de serre.

Enfin, nous devons nous préparer à nous adapter à un climat différent grâce à de meilleurs programmes de conservation de l'eau, à de meilleurs programmes de recherche agricole et forestière et à un système de zonage des plaines menacées d'inondation le long des fleuves du nord et sur les côtes.

En résumé, en 1990 le Canada se trouve à un carrefour qui va être crucial. On a aujourd'hui établi que les activités humaines étaient en train de contaminer très rapidement l'atmosphère de toute la planète, surtout la production d'énergie et la dispersion de CFC. Pour ralentir ou arrêter cette contamination, il va falloir que tous les peuples se mettent d'accord, car tous contribuent au problème et tous finiront par être affectés.

[Texte]

Canada is faced with a remarkable opportunity. We could continue to be part of the problem or we could be world leaders in solving it. To take the latter course requires no diminution in our living standards but it does demand a revolution in our thinking and actions about energy production and use. Instead of policies leading to ever more hydrocarbon use Canada must reduce energy demand and must change fuels to use more renewables, more natural gas, and, yes, where economically warranted, more nuclear. In doing these things we can save the Canadian economy many billions of dollars, can make Canadian industry more energy-lean and competitive, and can create large domestic and export markets for many Canadian alternative energy and conservation technologies.

I would respectfully submit that it is our responsibility as citizens of this small planet to help protect the threatened global atmosphere. Canada is fortunate, for if we do this well we can at the same time greatly strengthen the vigour, the competitiveness, and the diversity of the Canadian economy.

The Chairman: Thank you, Mr. Bruce. That has been a very helpful overview for the committee.

I wonder if for the sake of clarity for your testimony today we could agree that the slides presented by you will be appended to today's *Minutes of Proceedings and Evidence*. I think that would be helpful.

Mr. Fulton: Just on that point, Mr. Chairman, I wonder—and perhaps the clerk could advise us on this—whether or not there might be some symbiotic way of putting them—

The Chairman: I know what you are saying.

Mr. Fulton: —with the evidence, because sometimes I find our evidence hard to follow where they are simply attached. You go half crazy figuring out what the witness is saying.

The Chairman: The clerk has advised me that perhaps we can mark the testimony "see slide such-and-such", and in some way relate the actual testimony to the graphs. I know what you are saying, but perhaps we can consider further the way in which it can be presented, because I think we want to make it helpful to ourselves and others reading the testimony.

Mr. Darling: Mr. Bruce, we are certainly delighted to see you again. We certainly had communications and even more so some years back with the special parliamentary committees on acid rain. I am delighted to see you in this new field of endeavour. With your vast experience, I know you will do an outstanding job.

[Traduction]

Pour le Canada, c'est une occasion remarquable. Nous avons le choix, nous pouvons continuer à contribuer au problème ou encore montrer l'exemple dans la voie d'une solution. Pour ce faire, il ne devrait pas être nécessaire de sacrifier notre niveau de vie, mais il est certain que nos conceptions et nos actions dans le domaine de la production et de l'utilisation de l'énergie vont être révolutionnées. Loin de continuer à développer les hydrocarbures, le Canada va devoir réduire la demande en matière d'énergie et remplacer les carburants utilisés actuellement par d'autres carburants plus renouvelables, par du gaz naturel et, effectivement, lorsque cela se justifiera du point de vue économique, par l'énergie nucléaire. Grâce à ces mesures, l'économie canadienne pourrait réaliser des milliards de dollars d'économie, l'industrie canadienne pourrait devenir plus économe et plus concurrentielle et elle pourrait y gagner également d'importants marchés nationaux et d'exportation pour ses technologies en matière d'énergie renouvelable et de conservation.

En tant que citoyens de cette petite planète, nous sommes tous responsables de la protection de notre atmosphère menacée. D'une certaine façon, le Canada a beaucoup de chance, car si nous faisons les choses comme elles doivent l'être, nous pourrions en même temps contribuer à la vigueur, à la compétitivité et à la diversité de notre économie.

Le président: Merci, monsieur Bruce. Voilà un exposé qui nous sera très utile.

Pour rendre votre témoignage plus clair, nous pourrions peut-être annexer les diapositives que vous nous avez présentées à nos procès-verbaux et témoignages. Cela nous serait probablement utile.

M. Fulton: À ce sujet, monsieur le président, je ne sais pas ce que notre greffier en pense, mais peut-être serait-il possible de les intégrer...

Le président: Je comprends ce que vous voulez dire.

M. Fulton: ... au témoignage. Parfois, lorsqu'on se contente d'annexer, c'est difficile à suivre. On a alors beaucoup de mal à comprendre ce que dit le témoin.

Le président: Le greffier me dit qu'on pourrait mentionner dans le témoignage qu'on en est à telle diapositive, d'une certaine façon, faire une concordance entre le témoignage et les graphiques. Je vois ce que vous voulez dire, et cela mérite probablement un effort de présentation si nous voulons profiter au maximum de la lecture de ce témoignage.

M. Darling: Monsieur Bruce, nous sommes enchantés de vous revoir, et ce n'est pas la première fois que nous avons l'occasion de vous rencontrer; je pense en particulier il y a quelques années au Comité parlementaire spécial sur les pluies acides. Je suis enchanté de discuter avec vous, au moment où que vous

[Text]

Mr. Bruce, I am wondering if you could just give a brief outline on the World Meteorological Organization as to how big it is, who pays the shot and what are Canada's contributions to it. I think that would be of interest.

Mr. Bruce: The World Meteorological Organization is really quite a small organization as these things go. It has a staff of about 250 based in Geneva. Its job is to co-ordinate the work of the weather service in the climatic agencies of the world, to standardize the observing methods so that an observation of temperature or precipitation or carbon dioxide in China means the same as it does in Argentina or in Australia, so that these data can be exchanged. We set up the means of making those exchanges, both in real time for weather forecasting so that everything is collected very quickly within an hour or so of the observations being taken and in slower times for climatic studies in research.

Canada is an active member of the World Meteorological Organization; it is represented on its executive council.

The total budget of WMO is about \$20 million a year, which I think is a very good bargain for the 166-member countries. About the same amount of money is administered by WMO in technical assistance programs to assist developing countries of the world to develop their climatic understanding, their weather services and so on.

Mr. Darling: What about Canada's contribution? Do you have a ballpark figure for that?

Mr. Bruce: Yes, my recollection is that it is in the order of \$600,000 or \$700,000 a year.

Mr. Darling: I assume there is a formula—

Mr. Bruce: It is the UN formula that is used, Mr. Darling.

Mr. Darling: So Canada pays what is requested of it.

Mr. Bruce: Yes, and fortunately pays promptly.

Mr. Darling: That helps too. One other comment you made, which of course raised my eyebrows, is that the warming effect has a great deal to do with water levels. In my case, what seems surprising is that the warmer the climate the higher the sea levels will be, but that the Great Lakes levels are going to be reduced. I will tell you as a Member of Parliament for Parry Sound—Muskoka, with the 30,000 islands in there, I can recall down the 17 years the constituents screaming blue murder that the

[Translation]

abordez un nouveau domaine. Connaissant votre expérience, je sais que vous allez faire du très bon travail.

Monsieur Bruce, pouvez-vous nous parler rapidement de l'Organisation météorologique mondiale, quelle est son importance, qui paie les factures et quelle est la contribution du Canada. Tout cela pourrait nous être très utile.

M. Bruce: L'Organisation météorologique mondiale est un organisme relativement petit. Elle est située à Genève et a un effectif d'environ 250 personnes. Elle a pour tâche de coordonner les travaux des différents services et organismes météorologiques et climatiques dans le monde et de normaliser les méthodes d'observation pour que les observations sur la température, les précipitations ou le gaz carbonique aient la même signification en Chine ou en Argentine qu'en Australie et pour que les différents pays puissent échanger des données de valeur égale. Nous établissons également les conditions d'échange de ces données, à la fois en temps réel pour les prévisions météorologiques—et dans ce cas, les observations recueillies sont diffusées très rapidement, le plus souvent dans l'heure qui suit—et également en temps différé pour les études climatiques dans le cadre de la recherche.

Le Canada est un participant actif de l'Organisation météorologique mondiale et il siège au conseil exécutif.

Le budget total de l'OMM est d'environ 20 millions de dollars par année, et à mon avis, pour les 166 pays membres, c'est une très bonne affaire. Parallèlement, l'OMM administre une somme à peu près équivalente qui sert à des programmes d'aide technique destinés aux pays en voie de développement qui veulent améliorer leur compréhension du climat, leurs services météorologiques, etc.

M. Darling: Et la contribution du Canada? En avez-vous une idée approximative?

M. Bruce: Oui, si je me souviens bien, il s'agit de 600,000\$ ou 700,000\$ par année.

M. Darling: J'imagine qu'il y a une formule.

M. Bruce: C'est la formule des Nations Unies qu'on utilise, monsieur Darling.

M. Darling: Autrement dit, le Canada paie ce qu'on lui demande.

M. Bruce: Oui, et je suis heureux de dire qu'il paie tout de suite.

M. Darling: C'est toujours utile. Vous avez dit également, et bien sûr cela a attiré mon attention, qu'il y avait un lien important entre le réchauffement et le niveau des eaux. Ce qui me surprend, c'est que plus le climat se réchauffe, plus le niveau des océans augmente, mais par contre, le niveau des Grands lacs va baisser. Moi qui représente Parry Sound—Muskoka, région où il y a 30,000 îles, depuis 17 ans, j'ai souvent entendu mes électeurs hurler que les eaux baissaient et que leurs quais

[Texte]

Chicago water, steel and all the rest were making their docks high and dry on land. I would like an explanation of that.

Mr. Bruce: The forces at work in the two cases are quite different. In the case of the oceans, as the oceans heat up, the water expands and it rises; and as the earth heats up, the glaciers gradually melt. These two things contribute to a rise in sea level.

In the inland waters around the world there are going to be areas in which there is a lot more water with global warming and there are going to be areas where there will be somewhat less. Where there will be less water are areas in which the increased evaporation due to the higher temperatures will overcome any slight increase in the precipitation that may occur. In northern parts of Canada, on the big rivers like the Mackenzie and so on, it is probably that the amount of water flowing down those rivers will be much more, probably more snowfall and probably more rapid melt in the spring. But in the Great Lakes and on the prairies it is estimated that the evaporation will overwhelm the effects of the slightly increased precipitation and give drier effects.

• 1110

I should emphasize that these global models on which this inference is based are pretty good at predicting the global effects. They are much less good at predicting the regional effects that will occur with a doubled carbon dioxide and its equivalent. These are more speculative than the general global warming and then the sea level rise.

Mr. Caccia: Mr. Chairman, I want to thank Mr. Bruce for his presentation and also to recognize the terrific work he has done for Canada and the global community at the WMO.

In his concluding remarks he said "economically warranted nuclear power". Would he elaborate on what he means by economically warranted?

Mr. Bruce: I think an effective way to go in many jurisdictions is for a utility to examine a number of options for "producing more electricity for the needs of its customers". They could produce that more electricity by a fossil fuel-fired plant, by a nuclear plant, by energy conservation, or in effect demand management. All of those options ought to be considered. Where the nuclear option looks to be a reasonable option from the economics of the situation, then I think it is probably preferable from the point of view of the world's atmosphere to building a fossil fuel plant.

[Traduction]

étaient à sec à cause de Chicago, à cause des industries sidérurgiques, etc. J'aimerais que vous m'expliquiez cela.

M. Bruce: Les forces qui interviennent dans les deux cas sont très différentes. Dans le cas des océans, au fur et à mesure que les océans se réchauffent, les eaux occupent plus de volume et leur niveau augmente. En effet, plus la terre se réchauffe, plus les glaciers fondent. Ce sont les deux facteurs qui contribuent à faire monter le niveau des océans.

Quant aux eaux intérieures dans le reste de la planète, dans certains cas le réchauffement va les faire monter; dans d'autres cas, il y aura une baisse des niveaux. Il y aura une baisse des niveaux dans les régions où l'évaporation augmentera à cause de l'augmentation des températures, et une faible augmentation des précipitations ne suffira pas à compenser cette tendance. Dans le Nord du Canada, à proximité des grands fleuves comme le MacKenzie, etc., il est probable que le débit de ces fleuves augmentera parce qu'il y aura plus de neige et probablement une fonte des glaces plus rapide au printemps. Mais pour les Grands Lacs et dans les Prairies, on prévoit une plus grande sécheresse malgré des précipitations légèrement plus élevées, et ce en raison de l'évaporation.

Je devrais souligner que les modèles mondiaux sur lesquels se fonde cette conclusion sont très valables pour prévoir ce qui se passera à l'échelle de la planète. Mais ils sont beaucoup moins fiables pour établir, au niveau de la région, les effets d'un volume double de gaz carbonique et de ses équivalents. Ils sont plus théoriques que les modèles concernant le réchauffement général de la planète et la hausse du niveau des océans.

M. Caccia: Monsieur le président, je voudrais remercier M. Bruce pour son exposé et le féliciter aussi pour le travail considérable qu'il a accompli à l'échelle nationale, et aussi internationale à l'OMM.

Il a envisagé dans sa conclusion le recours à l'énergie nucléaire si elle se justifie du point de vue économique. Pourrait-il nous dire ce qu'il entend par là?

M. Bruce: Dans beaucoup de provinces, je pense que la meilleure façon de procéder serait que les services publics examinent un certain nombre de possibilités afin de «produire plus d'électricité pour répondre aux besoins de leurs clients». Dans cette perspective, ils pourraient envisager des centrales alimentées par combustible fossile, ou des centrales nucléaires, ou encore appliquer un programme de conservation énergétique ou de gestion de la demande. Ils devraient donc envisager l'ensemble de ces options. Si l'option nucléaire semble raisonnable d'un point de vue économique, je pense qu'elle vaudrait probablement mieux que le recours au combustible fossile pour produire de l'électricité, si l'on veut protéger l'atmosphère de la planète.

[Text]

Mr. Caccia: What does reasonable option mean?

Mr. Bruce: I mean that the cost has to be to deliver electricity at a very competitive price.

Mr. Caccia: Would that mean that a reasonable option would exist in a power corporation that has not incurred a large public debt?

Mr. Bruce: I guess the question of the debt situation of the utility would have to be taken into account in considering the costs.

Mr. Fulton: Mr. Chairman, I am also very grateful to Mr. Bruce for his evidence, particularly since he is really the first witness who has taken the vast amount of information stored inside his cranium and analysed it and laid it out for us, and actually saved us a hell of a lot of work—except on nuclear.

I have a vast number of questions to ask, but let me deal first with the target on emissions. As you are aware, it was sort of a funny process to come up with the 20% reduction by the year 2005. It was sort of cooked up in a hotel room. You suggest that because it is realistically achievable it is what we should target on, and it is a comparative figure to what the British House of Commons energy committee has come up with. Theirs is a somewhat longer and more protracted scenario to achieve a 50% reduction. Is that really a good target for this committee to be pushing on the government and trying to encourage Canadians to focus on a 20% reduction or a 379 megatonne carbon dioxide level?

• 1115

Mr. Bruce: First of all, any reduction is good—anything that moves us away from the increases we have seen in the past few decades. That is point number one. Secondly, it is clear that from the point of view of the atmosphere you would really like a reduction of the order of 50% or more. But it is also clear that would be very difficult to achieve without major disruptions to the economies of the world.

I am reminded a bit of the 30% target that we worked on with acid rain. It was not the target that we knew we needed to achieve in Canada. We knew we would need to achieve 50% in Canada. But it was a target that a number of countries in the world could meet if they really took the effort and got into it; it was achievable. It has stood the test of time. It got everybody on this slippery path of reducing emissions rather than increasing them. So it is a very practical judgment, and I would judge that it is a pretty reasonable target.

Mr. Fulton: On CFCs we have heard from witnesses, including Dupont and others, that the amount of CFCs that are out there now—they are in fridges, in air

[Translation]

M. Caccia: Qu'entendez-vous par une option raisonnable?

M. Bruce: Il s'agit de produire de l'électricité à un prix très compétitif.

M. Caccia: Est-ce à dire qu'une compagnie publique de production d'électricité n'aurait cette «option raisonnable» que si elle n'était que faiblement déficitaire?

M. Bruce: À propos des coûts, il faudra sans doute tenir compte de son endettement.

M. Fulton: Monsieur le président, je suis très reconnaissant à M. Bruce pour son témoignage, d'autant plus qu'il est vraiment le premier témoin qui nous ait analysé et présenté tous les renseignements dont il dispose, ce qui nous a évité énormément de travail, sauf en ce qui a trait au nucléaire.

Je voudrais poser un très grand nombre de questions, mais je commencerai tout d'abord par l'objectif visé en ce qui concerne les émissions. Vous savez qu'on en était arrivé à la réduction de 20 p. 100 d'ici l'an 2005 de façon assez drôle, puisque la décision avait été mijotée dans une chambre d'hôtel! Il faudrait selon vous se fixer une telle cible parce qu'elle est réalisable de façon réaliste, et qu'elle se compare à celle à laquelle est arrivé le comité de l'Énergie de la Chambre des Communes britannique. Le scénario de la Grande-Bretagne porte sur un plus long terme et il est un peu plus compliqué pour atteindre une réduction de 50 p. 100. Cette cible est-elle valable, et le comité devrait-il la recommander au gouvernement et essayer d'encourager aussi les Canadiens à se fixer une réduction de 20 p. 100 ou un niveau de gaz carbonique de 379 mégatonnes?

M. Bruce: Tout d'abord, toute réduction est bonne—tout ce qui pourrait nous éloigner des hausses que l'on a connues depuis ces dernières décennies. C'est le premier point. Par ailleurs, il est évident que pour protéger l'atmosphère, il faudrait une réduction d'au moins 50 p. 100. Mais il est clair aussi qu'il serait très difficile de l'atteindre sans apporter de profondes perturbations aux économies mondiales.

Je me souviens de la cible de 30 p. 100 que nous nous étions fixée pour les pluies acides. Nous savions qu'elle n'était pas suffisante pour le Canada et que la réduction devait être de 50 p. 100. Mais c'était une cible qu'un grand nombre de pays pouvaient atteindre avec des efforts et de la persévérance; c'était un objectif réalisable, et il a résisté à l'épreuve du temps. Tout le monde s'est donc lancé dans cette tâche très difficile en s'efforçant de réduire les émissions plutôt que de les augmenter. C'est donc une évaluation très réaliste, et j'estime que c'est aussi une cible très raisonnable.

M. Fulton: Des témoins, y compris Dupont et d'autres, nous ont dit que les quantités de CFC qui existaient actuellement et qui se trouvent dans les réfrigérateurs, les

[Texte]

conditioners, in foam and everything else—if they were all released then basically we would have no stratosphere.

How strong a recommendation do you think we should make for re-accessing those for recycling them, getting vampire units to take them out and to dispose of them properly? Should that be a really strong recommendation, since it seems to be something that is kind of lacking at least from actions to date? There is only one municipality that even gives the option, in the whole of Canada, to take your fridge. It will take it out and either contain it, recycle it, or dispose of it.

Mr. Bruce: Yes, I think that would be an excellent recommendation. The other scary thing about the CFCs is that once they are in the atmosphere they stay there for 70 to 150 years.

Mr. Fulton: I have just one other quick question on hydrogen. I raised the matter that Dr. Scott raised when he was here, which is that in just one natural gas stripping site there is \$1 million worth of hydrogen a day being vented into the atmosphere. I do not know where we are going to get a complete figure on how much hydrogen is being absolutely wasted, just simply vented into Canada's atmosphere.

How do you view, from your years of analysis, the very strong recommendation that Dr. Scott gave, that we should be taking every opportunity we can to move away from fossil fuels and into a hydrogen life style, whether you are looking at stepping down transmission lines, to underground hydrogen pipelines, to all of those other options, automobiles, industrial emissions and so on? How strongly do you think we should make recommendations on the hydrogen side?

Mr. Bruce: My impression—and this is not based on extensive knowledge of hydrogen fuels—is that there are technological developments still required. I think a very strong recommendation concerning technological development in this area and demonstration projects is very much warranted. I do not know whether technologies are readily available to actually move to a hydrogen—

Mr. Fulton: Mercedes Benz is the only vehicle producer that now has a hydrogen car.

Mrs. Catterall: One of the things that is of greatest concern to me was one of the last graphs you showed about what is happening in the northern hemisphere and what is happening in the southern hemisphere. I just wonder if, from your international perspective, you could give me any thoughts on what we need to do to ensure that as we are funding development aid, and even more importantly putting much larger amounts of money into financing overseas trade—what kinds of controls and assessments do we need in place to make sure that we are not using the public money to subsidize the exportation of environmental problems.

[Traduction]

climatiseurs, la mousse, et ainsi de suite, détruiraient la totalité de la stratosphère s'ils étaient tous libérés.

Pensez-vous qu'il faudrait recommander que ces CFC soient recyclés, retirés et bien entreposés? Devrait-on insister là-dessus, puisque jusqu'à présent rien en tout cas n'a été fait? Il existe pour l'ensemble du Canada une seule municipalité qui propose aux consommateurs de reprendre leurs réfrigérateurs afin de les sceller pour éviter les fuites de CFC, de les recycler ou de s'en débarrasser.

M. Bruce: Oui, je pense que ce serait une excellente recommandation. L'autre aspect inquiétant des CFC, c'est que lorsqu'ils se trouvent dans l'atmosphère, ils s'y maintiennent entre 70 à 150 ans.

M. Fulton: Je voudrais poser une autre brève question sur l'hydrogène. J'ai soulevé la question dont avait parlé M. Scott lorsqu'il était venu témoigner ici: rien que dans un seul site de prospection de gaz naturel exploité à ciel ouvert, l'hydrogène qui s'échappe par jour dans l'atmosphère représente un million de dollars. Je ne sais pas qui pourrait nous donner un chiffre précis sur les quantités d'hydrogène qui sont purement et simplement gaspillées et diffusées dans l'atmosphère du Canada.

Après toutes ces années que vous avez consacrées à vos analyses, que pensez-vous de la recommandation de M. Scott qui avec beaucoup d'insistance, a recommandé que, dans toute la mesure du possible, nous évitions les combustibles fossiles pour adopter l'hydrogène, entre autres en réduisant les lignes à haute tension au profit de pipelines souterrains d'hydrogène? Dans quelle mesure faudrait-il que nous fassions certaines recommandations en faveur de l'hydrogène?

M. Bruce: Mon impression—qui n'est pas fondée sur une connaissance approfondie des combustibles de l'hydrogène—c'est qu'il reste encore des progrès à faire sur le plan technologique. Je pense qu'il faudrait recommander fortement que des recherches technologiques soient poursuivies dans ce domaine et que l'on mette au point certains projets pilotes; ce serait une excellente chose. Je ne sais pas si certaines technologies existent déjà pour passer effectivement à l'hydrogène.

M. Fulton: Mercedes Benz est le seul producteur de véhicules qui ait actuellement une voiture utilisant de l'hydrogène.

Mme Catterall: Ce qui me préoccupe le plus, c'est l'un des derniers graphiques que vous avez montrés au sujet de ce qui se passe dans l'hémisphère nord par rapport à l'hémisphère sud. D'après votre expérience des questions internationales, pourriez-vous me dire ce que nous devrions faire pour qu'au fur et à mesure que nous subventionnons l'aide au développement, et surtout que nous finançons beaucoup plus le commerce outre-mer... Quel type de contrôle et d'évaluation faudrait-il mettre en place afin d'éviter d'utiliser les deniers des contribuables pour subventionner l'exportation des problèmes environnementaux?

[Text]

Mr. Bruce: This is, I think, a very delicate issue because of the problem that the western countries like Canada cannot take the position that the developing countries cannot develop.

Mrs. Catterall: I agree with you.

Mr. Bruce: That is, I think, untenable. What we have to do is develop the alternative energy sources ourselves, put a strong emphasis on technological development, and then make these technologies available through CIDA, through our aid programs, in a very vigorous way, in a proactive way, not in a passive way, so the development can take place in the developing world, but take place in a way that does not add enormously to the carbon dioxide burden or greenhouse gas burden on the atmosphere. That is the only course we can take and also make sure we do not fund projects that are environmentally very unsound.

• 1120

Mrs. Catterall: Are you aware whether that is even a factor in for instance considering what companies and what projects we would fund through, say, the Export Development Corporation? Is that assessment even done, and is it a factor? I am concerned that if it is not a part of the review process then we may be funding companies to do things they would not be allowed to do in Canada, because the countries with which we are financing these kinds of projects do not have similar controls in place.

Mr. Bruce: I do not know the answer to that. I have been out of the country for over three, and a half years and have not kept track of all the policies.

Mr. Bird: Mr. Bruce, I would like to say it is good to see you again after having met you several years ago, which you reminded me about this morning.

I wanted to ask you if you have read this article from *Forbes* magazine, published one month ago. It talks with great scepticism about the global warming "panic", as it calls it, and cites some fairly significant, I would assume, sources of scientific dispute about this whole subject. In fact, it makes the point that carbon dioxide in many ways is very good for cooling the world. It is the first time I had read that.

Secondly, I wanted to ask you if you were familiar with the apparently relatively new general circulation model developed by the Canadian Climate Centre, which I am advised is about to report its final estimates about the prospects of global warming some time early in 1990, which should be any day now. Have you read that, and are you familiar with that model the Canadian Climate Centre has developed? What are the figures going to tell us, as far as you know?

[Translation]

M. Bruce: C'est là je crois une question très critique, car des pays occidentaux comme le Canada ne peuvent pas dire ouvertement que les pays en développement ne peuvent pas se développer.

M. Catterall: Tout à fait d'accord.

M. Bruce: C'est impossible. Il nous faut donc mettre au point nous même les autres sources d'énergie, en insistant beaucoup sur le développement technologique pour rendre ensuite les technologies disponibles par le biais de l'ACDI et de nos programmes d'aide; tout cela pourrait se faire de façon très vigoureuse et proactive plutôt que passive, afin que le développement puisse se faire dans les pays non industrialisés, mais sans ajouter considérablement au fardeau que constitue le gaz carbonique ou l'effet de serre causé par les gaz émis dans l'atmosphère. Aucune autre voie ne s'offre à nous et nous devons nous assurer aussi de ne pas subventionner de projets qui soient très préjudiciables pour l'environnement.

Mme Catterall: Savez-vous si ce facteur est pris en compte, par exemple, lorsque l'on examine quelles sociétés et projets nous voulons subventionner par le biais de la Société pour l'expansion des exportations? Est-ce que l'on procède à une telle évaluation, et ce facteur joue-t-il? Je crains que s'il n'intervient pas dans le processus d'évaluation, il se pourrait fort bien que nous subventionnions des sociétés qui vont faire certaines choses qui seraient inadmissibles au Canada, car les pays avec lesquels nous finançons ce genre de projets n'appliquent pas les mêmes contrôles.

M. Bruce: Je n'ai pas de réponse à ce sujet. Je suis à l'étranger depuis trois ans et demi, et je n'ai pas suivi toutes les politiques.

M. Bird: Monsieur Bruce, je voudrais vous dire que je suis très heureux de vous avoir revu après notre rencontre d'il y a plusieurs années, que vous m'avez rappelée ce matin.

Je voulais vous demander si vous avez lu cet article du magazine *Forbes* publié il y a un mois. On y parle avec un grand scepticisme de la «panique» que crée le réchauffement de la planète, et on y présente quelques sources très pertinentes, me semble-t-il, de dissensions entre les scientifiques au sujet de toute cette question. On y dit même que le gaz carbonique est excellent de bien des façons pour rafraîchir la planète. C'est la première fois que j'entends dire cela.

En second lieu, je voudrais vous demander si vous connaissez le nouveau modèle général de circulation, qui semble être relativement nouveau et qu'a élaboré le Centre climatique canadien; d'après ce que l'on me dit, il va publier ses évaluations finales des perspectives de réchauffement de la planète au début de 1990, c'est-à-dire de façon imminente. Avez-vous lu quelque chose à ce sujet, et connaissez-vous le modèle de ce centre? D'après vous, quelles indications les chiffres vont-ils nous donner?

[Texte]

Mr. Bruce: First of all, on the *Forbes* magazine article, I think on any scientific topic you care to name you can probably find a few scientists who will dissent from the general view of the subject. I have chaired and participated in many meetings with the leading scientists of the world on this topic and I would say I have rarely seen such a consensus on what will happen with increased greenhouse gases in the world's atmosphere. But as in all scientific predictions there are elements of uncertainty, and the *Forbes* article homes in on those elements of uncertainty.

Mr. Bird: I think it is a very valuable statement you make to say you have rarely seen such overall scientific consensus. I accept that, and it is good to have that kind of statement.

Mr. Bruce: In the case of the Canadian Climate Centre model, that work was started when I was assistant deputy minister in the Atmospheric Environment Service back in 1984 and 1985. I have heard a preliminary report of the results, and I think it is going to say the previous models that have been carried out at Princeton or have been run at Princeton and Boulder and in the United Kingdom are very close to what they get.

Their model is a very good one. It has greater resolution than any model now running in the world. It simulates the physical conditions of the atmosphere and the underlying surface better than most of the general circulation models. So it will probably be recognized as the best and most up-to-date model in the world. It is going to give results, though, that are very similar to those I quoted earlier.

Mr. Bird: Just for the record, I would like to say that is what I have heard about this model. Before we file our interim report, if those figures are imminent, it would seem to me we should try to have those figures.

• 1125

The Chairman: We will certainly try to do that. If not, I guess we do have the alternative of having them in our... But one of the things that is encouraging is to know that if there is some slight adjustment, in general terms it is in concert with the other information already made available to us.

Mr. de Jong: It is really unfortunate that we do not have more time. There are a lot of technical questions as well—the effects that the increase in evaporation by the heating up of both the oceans and surface water will have, certainly the increase of typhoons and hurricanes in tropical regions, and so forth. Maybe becoming a little parochial, I am of course interested in what is going to happen to my Prairies. How accurate are the predictions?

[Traduction]

M. Bruce: Tout d'abord, à propos de l'article du magazine *Forbes*, je pense que pour n'importe quelle question scientifique, il se trouvera toujours quelques chercheurs pour rejeter les opinions généralement admises. J'ai participé à bien des réunions, j'en ai même présidé certaines, qui regroupaient les plus grands spécialistes au monde de cette question, et je peux dire que j'ai rarement vu se dessiner un consensus sur les conséquences d'une augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère de la planète. Mais comme dans toute prévision scientifique, il se présente certains éléments d'incertitude sur lesquels se sont penchés les auteurs de l'article de *Forbes*.

M. Bird: Je vous remercie beaucoup de dire que vous avez rarement trouvé de consensus général parmi les scientifiques. C'est vrai, et il est bon de le souligner.

M. Bruce: Dans le cas du modèle du Centre climatique canadien, les travaux avaient commencé lorsque j'étais sous-ministre adjoint au Service de l'environnement atmosphérique, en 1984 et 1985. J'ai entendu parler d'un rapport préliminaire faisant état des résultats, et les auteurs diront sans doute que les modèles précédents appliqués à Princeton ou à Princeton et Boulder ainsi qu'au Royaume-Uni, sont très proches de ceux qui ont été établis.

Leur modèle est excellent. Il est beaucoup plus précis que tous ceux qui sont utilisés actuellement dans le monde. Il simule les conditions physiques de l'atmosphère et de la surface sous-jacente mieux que la plupart des modèles généraux de circulation. Il sera probablement reconnu comme étant le meilleur et le plus moderne au monde. Mais ses résultats seront très semblables à ceux que j'ai cités précédemment.

M. Bird: Je voudrais dire ici que j'ai entendu parler de ce modèle. Si ces chiffres sont les plus récents, il me semble que nous devrions essayer de les obtenir avant de déposer notre rapport provisoire.

Le président: Nous essaierons certainement de les obtenir. Autrement, nous pourrions toujours les indiquer dans notre... Mais il est encourageant de savoir que si certains petits réajustements sont nécessaires, ils correspondent en général aux renseignements qui nous ont déjà été donnés.

M. de Jong: C'est vraiment dommage que nous n'ayons pas plus de temps à notre disposition. Il se pose aussi énormément de questions d'ordre technique—les effets qu'aura l'augmentation de l'évaporation en raison du réchauffement des océans et des eaux de surface, de la multiplication des typhons et des ouragans dans les régions tropicales et ainsi de suite. Je prêche peut-être pour ma paroisse, mais je m'intéresse bien sûr à ce qui va se passer dans mes Prairies. Dans quelle mesure les prévisions sont-elles exactes?

[Text]

Of course models will have to account for the shifts in the jet stream, in the westerlies, and if we are going to get increased precipitation. I understand some people are predicting that the Prairies could become more like a rain forest, and I suspect that if that evaporation gets carried into the Prairies then conceivably it could.

How accurate are the predictions about the Prairies? The predictions now are that they will become a desert.

Mr. Bruce: I do not think the predictions are reliable enough on a regional basis to take strong policy action at this time. We did an intercomparison in WMO, and there were five general circulation models. Three of them predicted a drier Prairies; two of them predicted a wetter Prairies. I do not know what you do with that kind of information, but you certainly do not want to base strong policies on that.

This is why it is extremely important that the research on this effort continues and is strongly supported so that those regional predictions can be refined and sensible policies adopted.

Mr. de Jong: As we see the warming trends and the break-up of the polar ice and increased ice flow, are people who are now involved in the development of the oilfields off Newfoundland aware of the effects that would have? Also, there is the design of the oil rigs? I understand there is a whole debate. Newfoundland wants permanent ones whereas other people figure the floating platforms make a heck of a lot more sense. If you are going to have increased ice flow and iceberg activities, is that being factored in?

Mr. Bruce: I do not know whether it is. I do know and have read that they are making allowances for a sea level rise in the design of the new rigs in the North Sea.

The Chairman: Can I thank you, Mr. Bruce, very much, and make just two quick points. You said several times that there is a particular need for more scientific funding. I think that is a specific recommendation we will want to look at, and maybe you could even suggest to us in some greater detail, if you would like, where that should be targeted. I think that would be helpful.

Mr. Caccia: Before the next budget.

The Chairman: Secondly, because of the comprehensive nature of your presentation, as Mr. Fulton and others suggested, we may well want a further opportunity to talk to you either formally or informally. We appreciate your making yourself available to us. Thank you.

This meeting stands adjourned to the call of the Chair.

[Translation]

Bien sûr, les modèles devront expliquer les changements concernant le *jet stream*, les vents d'ouest, et nous dire aussi si les précipitations vont augmenter. Je comprends que certains prévoient que les Prairies pourront devenir très semblables à une forêt pluviale, ce qui serait fort possible si une telle évaporation se produisait dans cette région.

Dans quelle mesure les prévisions concernant les Prairies sont-elles exactes? Elles indiquent actuellement qu'elles deviendront un désert.

M. Bruce: Je ne pense pas que les prévisions soient suffisamment fiables sur une base régionale pour que l'on adopte dès à présent certaines politiques drastiques. Nous avons effectué une comparaison entre les cinq modèles de circulation de l'OMM. Trois d'entre eux prévoyaient une plus grande sécheresse dans les Prairies et deux davantage de précipitations dans cette région. Je ne sais pas comment interpréter ce genre de renseignements, mais on ne peut certainement pas y fonder des politiques fermes.

C'est pourquoi il est extrêmement important de poursuivre et de bien appuyer les recherches dans ce domaine afin d'améliorer ces prévisions régionales et d'adopter des politiques raisonnables.

M. de Jong: Au fur et à mesure que se manifestent ces tendances au réchauffement de la planète, ainsi que la rupture des glaces polaires et l'augmentation du mouvement des glaces, les responsables de la prospection dans les champs pétrolifères au large de Terre-Neuve sont-ils au courant des effets que pourrait avoir tout cela? Il y a aussi la conception des plates-formes pétrolières. Je crois savoir que tout un débat porte là-dessus. Terre-Neuve voudrait des plates-formes permanentes alors que d'autres estiment que des plates-formes flottantes se justifieraient beaucoup plus. Est-ce que l'on tient compte d'une augmentation du mouvement des glaces et des icebergs?

M. Bruce: Je l'ignore. Je sais d'après ce que j'ai lu que l'on est en train de tenir compte de la hausse du niveau des océans dans la conception des nouvelles plates-formes qui seront utilisées en mer du Nord.

Le président: Permettez-moi de vous remercier, monsieur Bruce, et de faire deux brèves remarques. Vous avez dit à plusieurs reprises qu'il est particulièrement nécessaire d'augmenter les subventions du secteur scientifique. C'est une recommandation que nous voudrions examiner et vous pourriez même nous dire de façon plus détaillée, si vous le voulez bien, quelles cibles nous devrions viser. Je pense que ce serait utile.

M. Caccia: Avant le prochain budget.

Le président: Par ailleurs, comme M. Fulton et d'autres l'ont indiqué, votre mémoire a été extrêmement détaillé, de sorte que nous voudrions peut-être avoir une autre possibilité de discuter avec vous de façon officielle ou non. Nous vous remercions de vous être mis à notre disposition.

La séance est levée.

APPENDIX "ENVO-19"

SLIDES PRESENTED

BY

JAMES BRUCE

FIGURE 1**WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION**

**WMO - THE UNITED NATIONS SPECIALIZED INTERGOVERNMENTAL
AGENCY RESPONSIBLE FOR CO-ORDINATION OF GLOBAL
SCIENTIFIC EFFORTS FOR:**

- MEASUREMENTS**
- EXCHANGE OF INFORMATION**
- RESEARCH**

ON STATE OF AND BEHAVIOUR OF THE EARTH'S ATMOSPHERE

FIGURE 2

HISTORY

SINCE 1873 1. CLIMATE MEASUREMENTS
(UNDER IMO) 2. INTERNATIONAL EXCHANGE OF WEATHER DATA

SINCE 1950's 1. GLOBAL OZONE OBSERVING SYSTEM (GOOS)
 2. BACKGROUND AIR POLLUTION MONITORING
 (BAPMON) (INCLUDES GREENHOUSE GASES)

SINCE 1979 - WORLD CLIMATE PROGRAMME

1. DATA
2. APPLICATIONS TO ECONOMIC DEVELOPMENT
3. RESEARCH (WITH ICSU AND UNESCO (IOC))
4. IMPACT STUDIES (UNEP)

FIGURE 3

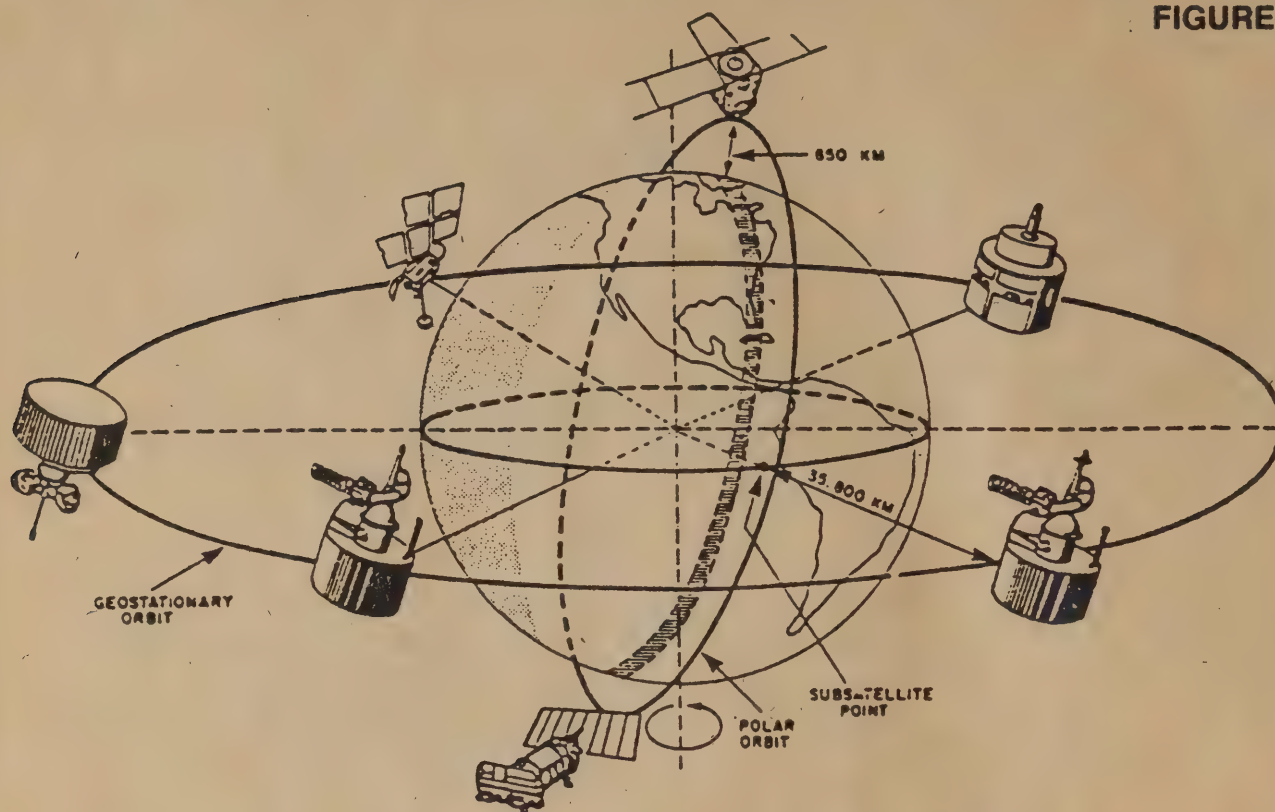


Figure 12 - System of polar-orbiting and geostationary meteorological satellites

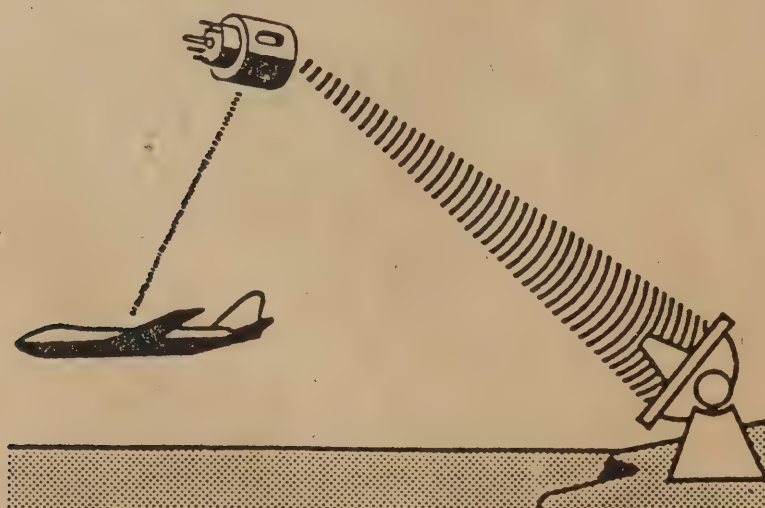
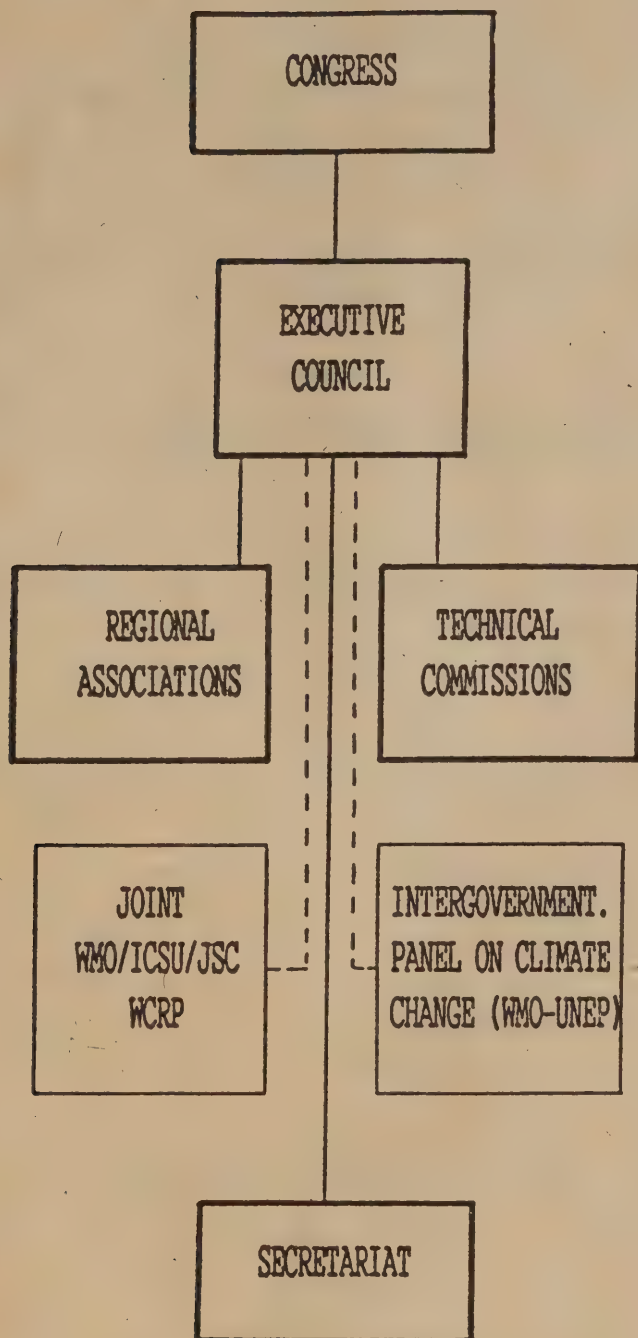


Figure 13 - Aircraft-to-Satellite Data Relay (ASDAR) system for acquiring frequent aircraft observations especially over the oceans
(After a diagram prepared by the U.K. Meteorological Office)

WMO STRUCTURE

FIGURE 4



INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC)

FIGURE 5

IPCC

(CURRENT MEMBERSHIP: 37)

CHAIR: SWEDEN, VICE-CHAIR: SAUDI ARABIA

RAPPORTEUR: NIGERIA

IPCC BUREAU

(15 MEMBERS)

CO-ORDINATING BODY DURING IPCC INTERSESSIONALS

WORKING GROUP I
SCIENCECHAIR: UKVICE-CHAIR:

BRAZIL

SENEGAL

WORKING GROUP II
IMPACTSCHAIR: USSRVICE-CHAIR:

AUSTRALIA

JAPAN

WORKING GROUP III
POLICYCHAIR: USAVICE-CHAIR:

CANADA

CHINA

MALTA

NETHERLANDS

ZIMBABWE

WMO/UNEP JOINT IPCC SECRETARIAT
(LOCATED AT WMO, GENEVA)IPCC SCHEDULE

JANUARY 1989 - WORKING GROUPS: FIRST SESSION

SUMMER 1990 - IPCC ASSESSMENT REPORT (FIRST PHASE)

**UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY
RESOLUTION 43/53
(DECEMBER 1988)**

**PROTECTION OF GLOBAL CLIMATE FOR
PRESENT AND FUTURE GENERATIONS
OF MANKIND**

Paraphrase of PARAGRAPH 10:

REQUESTS THE SECRETARY-GENERAL OF WMO AND THE EXECUTIVE DIRECTOR OF UNEP THROUGH IPCC TO IMMEDIATELY INITIATE ACTION LEADING TO A COMPREHENSIVE REVIEW AND RECOMMENDATIONS WITH RESPECT TO:

- (A) SCIENCE OF CLIMATE AND CLIMATE CHANGE
- (B) SOCIAL AND ECONOMIC IMPACT OF CLIMATE CHANGE
- (C) POSSIBLE RESPONSE STRATEGIES TO DELAY, LIMIT OR MITIGATE
- (D) STRENGTHEN RELEVANT EXISTING INTERNATIONAL LEGAL INSTRUMENTS
- (E) ELEMENTS FOR INCLUSION IN A POSSIBLE FUTURE INTERNATIONAL CONVENTION ON CLIMATE

FIGURE 7

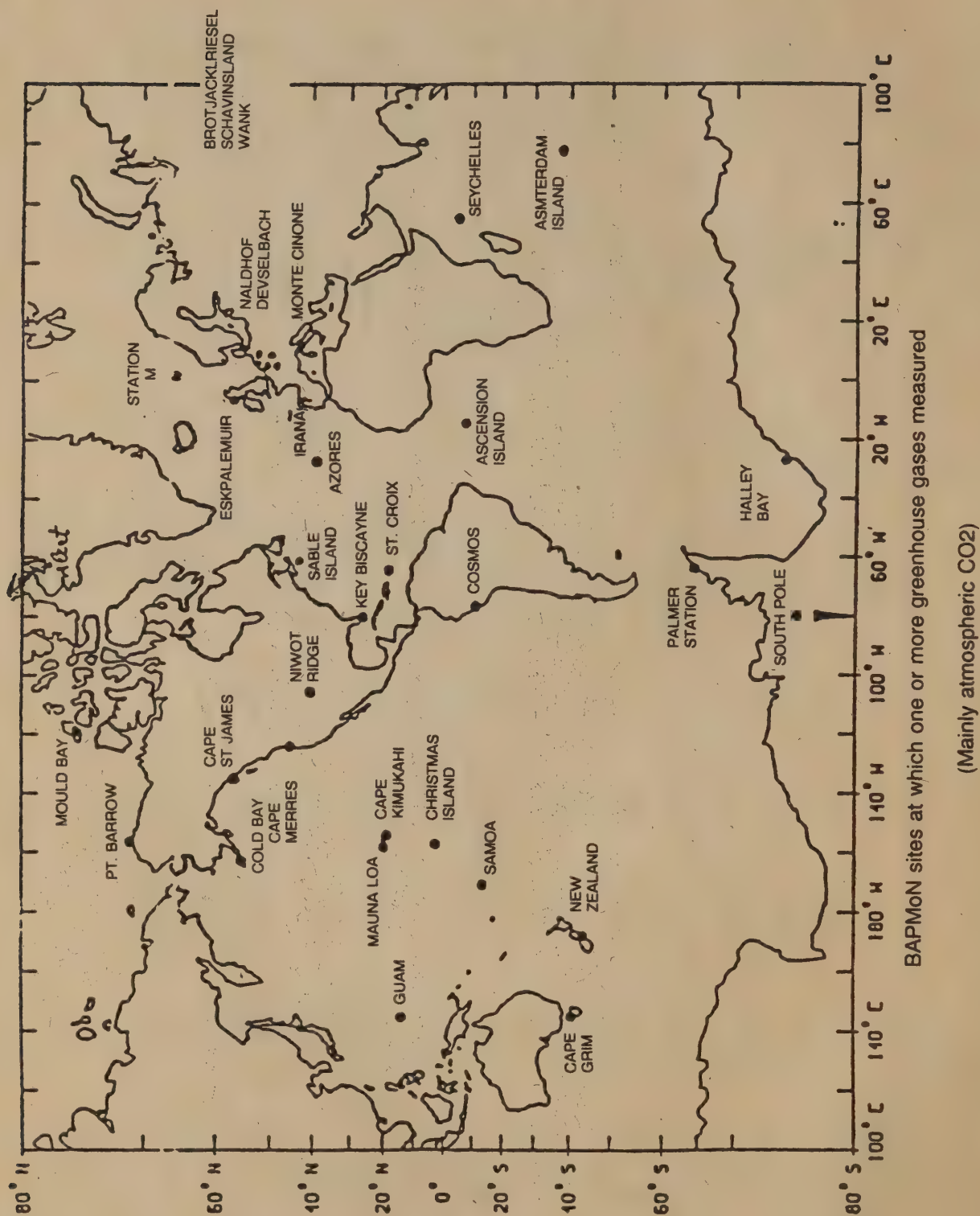


FIGURE 8

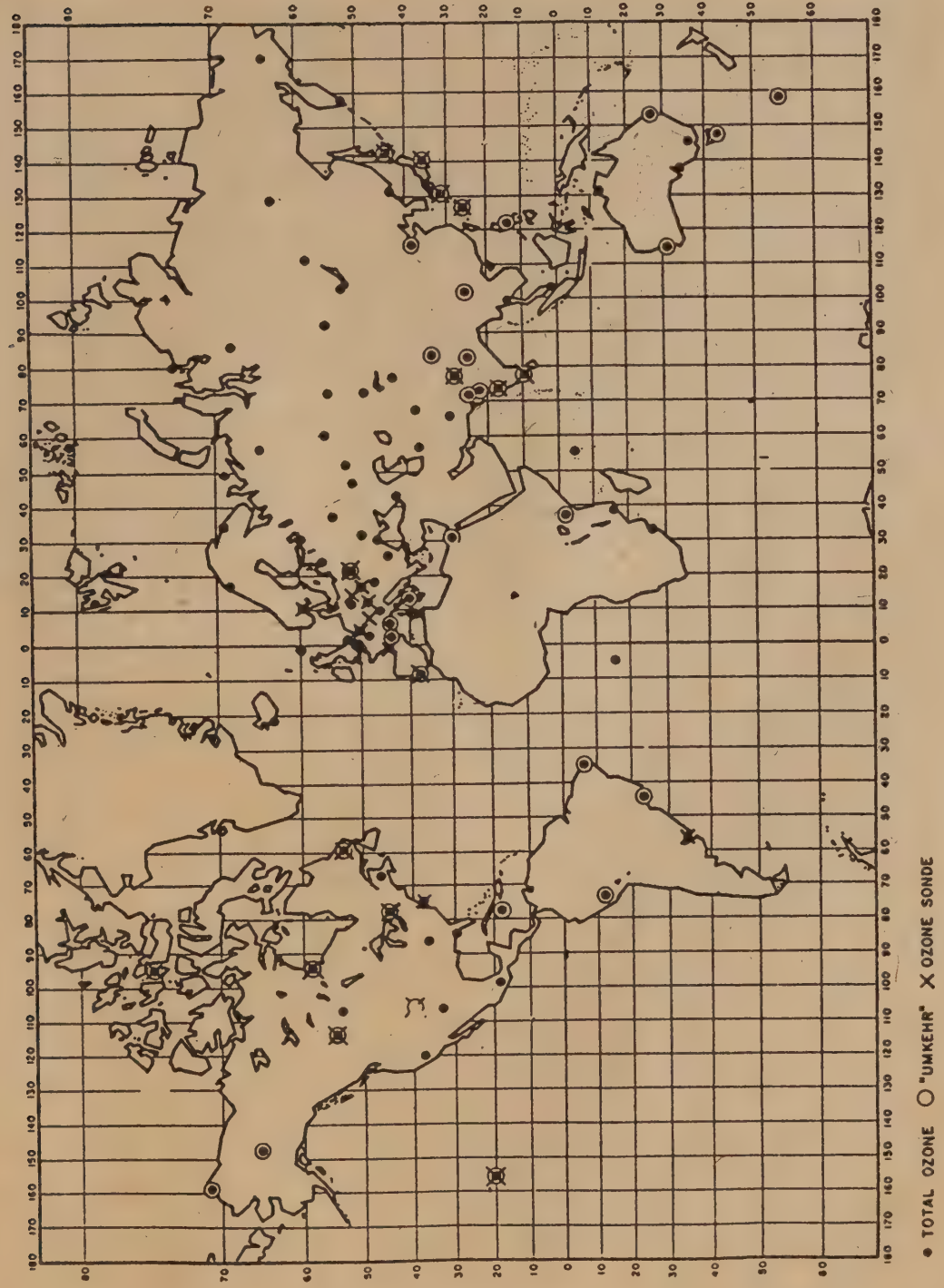
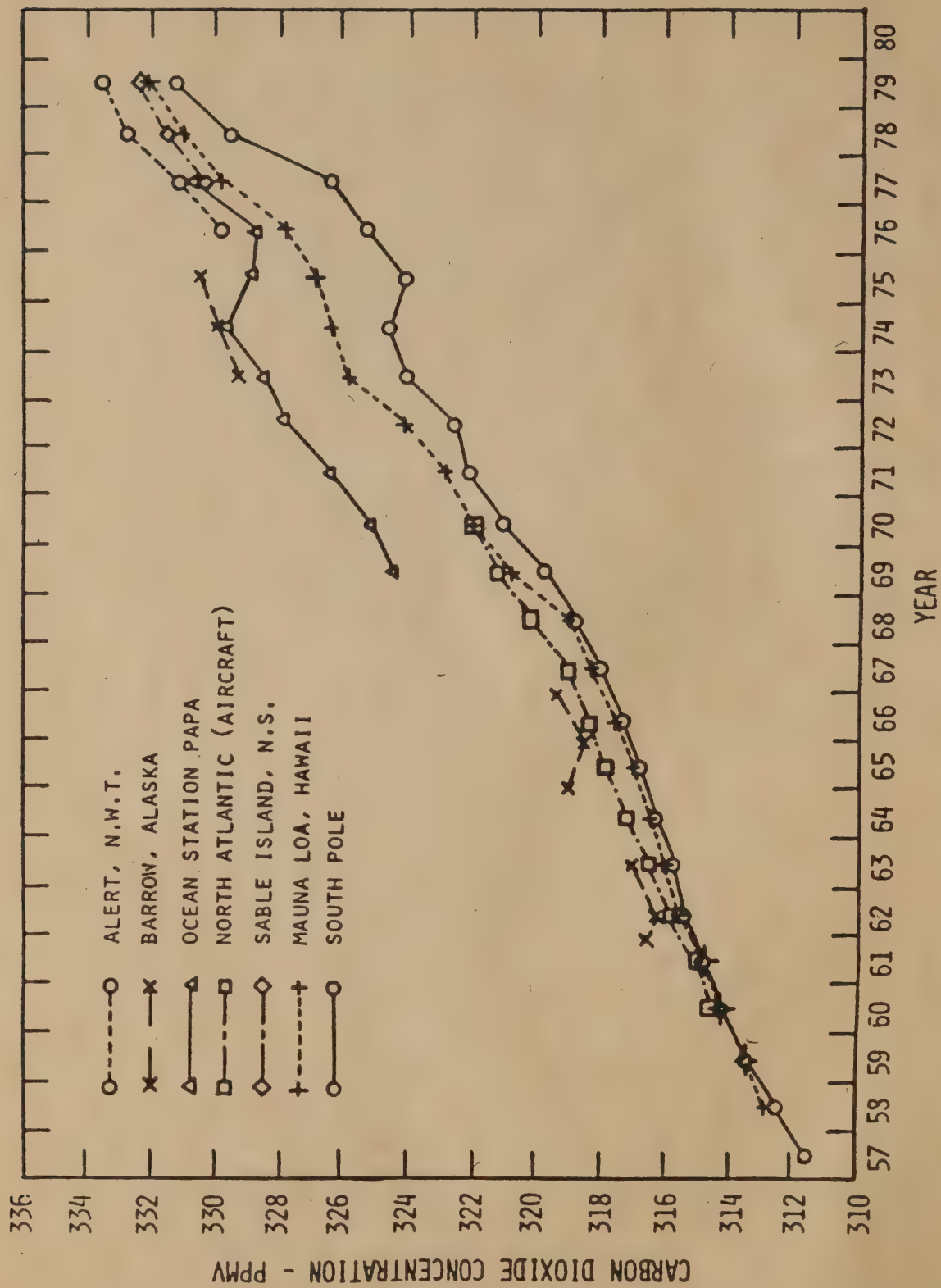


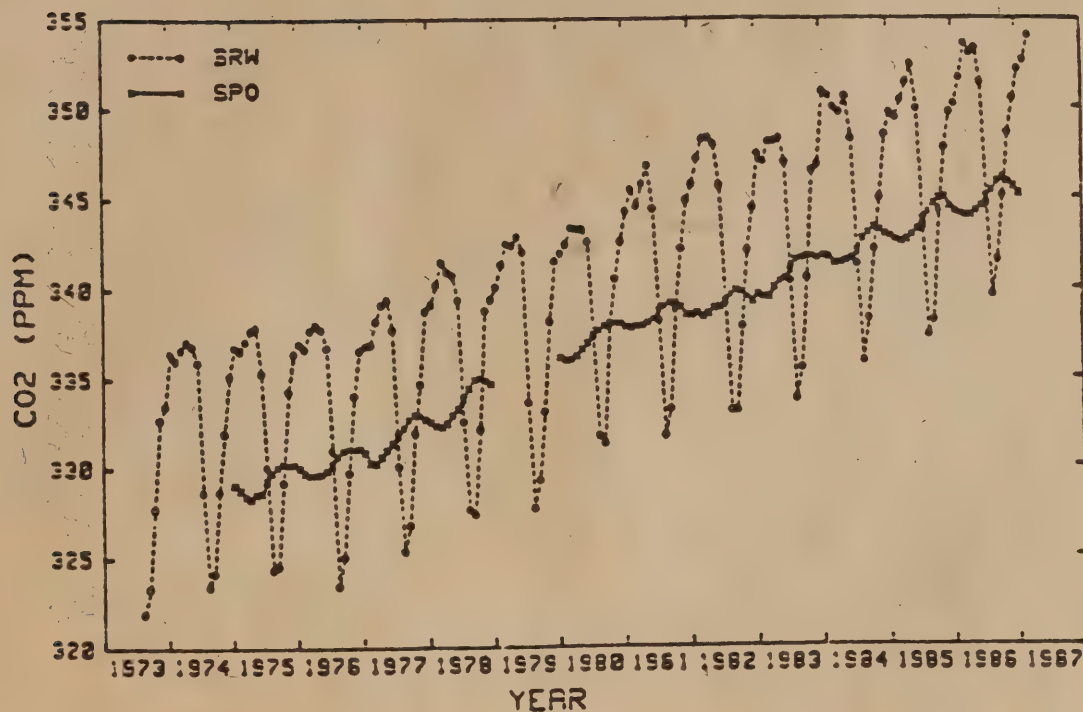
FIGURE 4 - WMO GLOBAL OZONE OBSERVING SYSTEM

FIGURE 9



SECULAR TRENDS IN THE CONCENTRATION OF ATMOSPHERIC CARBON DIOXIDE

FIGURE 10

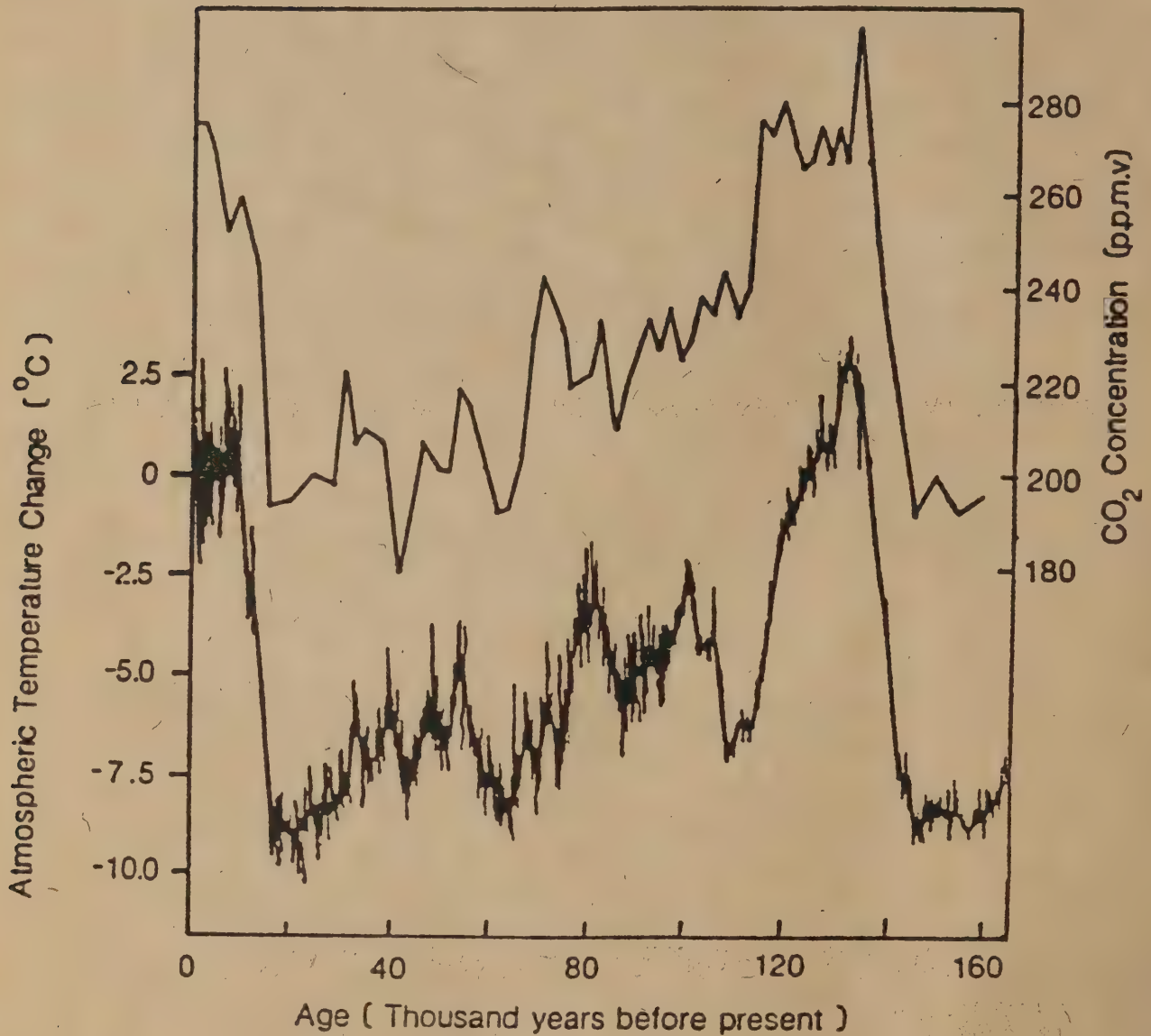
NOAA/GMCC MEAN MONTHLY CO₂

Monthly mean CO₂ concentrations at the GMCC South Pole and Barrow, Alaska observatories, 1973-1987.

Source: Robinson et al., Review in Geophysics, 1988.

FIGURE 11

CO₂ concentrations (upper curve) and atmospheric temperature change (lower curve - derived from the deuterium isotopic profile) plotted against age in the Vostok ice core record.



Source: Barnola (1987).

FIGURE 12

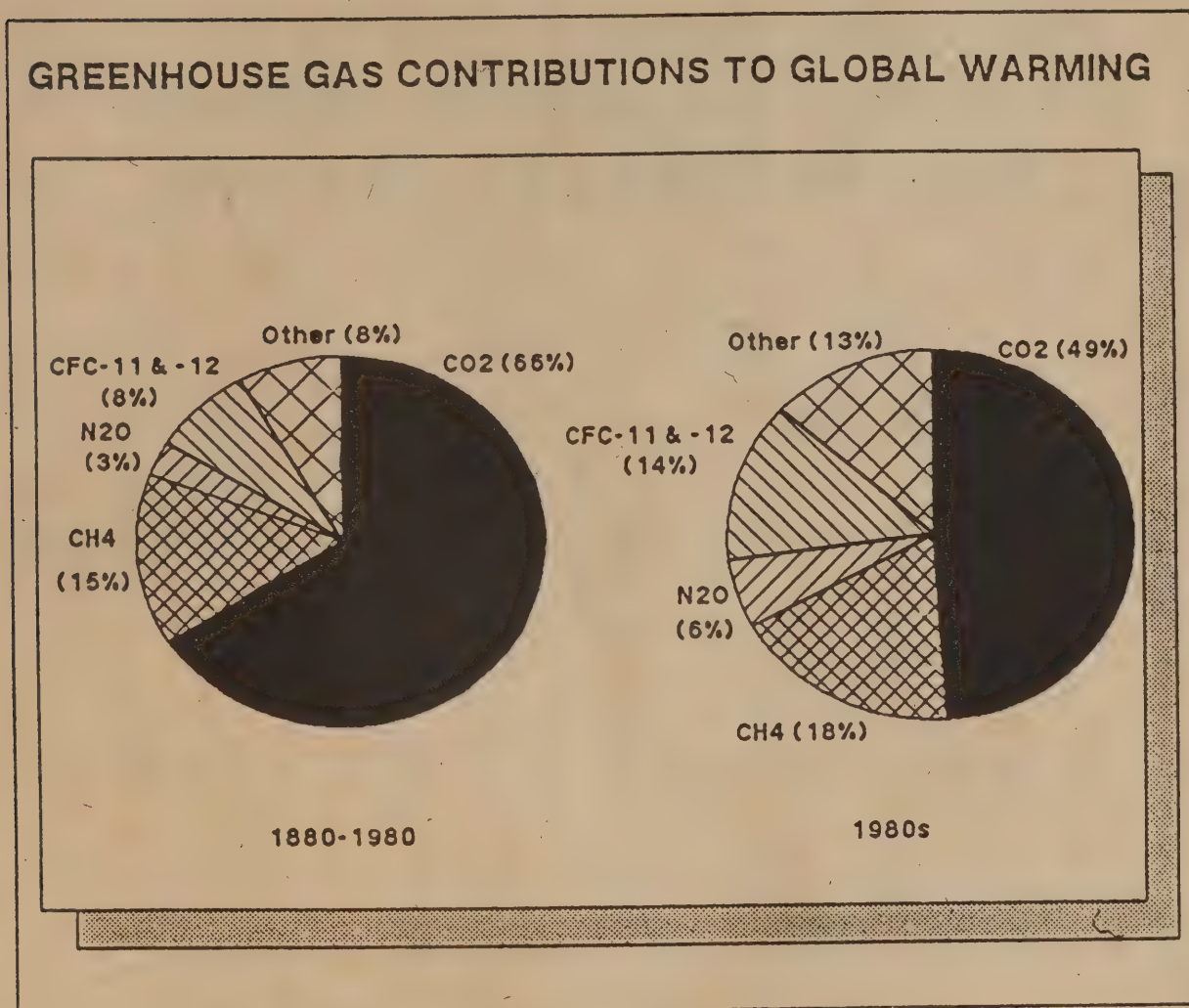


Figure 2-1. Based on estimates of the increase in concentration of each gas during the specified period. The "Other" category includes other halons, tropospheric ozone, and stratospheric water vapor. The contribution to warming of the "Other" category is highly uncertain. (Sources: 1880-1980: Ramanathan et al., 1985; 1980s: Hansen et al., 1988.)

FIGURE 13

RELATIVE IMPACTS OF VARIOUS CAUSES OF CLIMATE CHANGE DURING THE NEXT CENTURE

NATURAL CAUSES

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| . Orbital change (cooling) | less than 0.1C/Cent |
| . Volcanic (cooling) | up to -.4C |
| . Solar (quasi-periodic) | -0.2C to +0.2C |

MAN-MADE CAUSES

- | | |
|---|------------------|
| . Greenhouse effects of CO ₂ | + 1.5C to + 4.5C |
| . Other causes | uncertain |

FIGURE 14

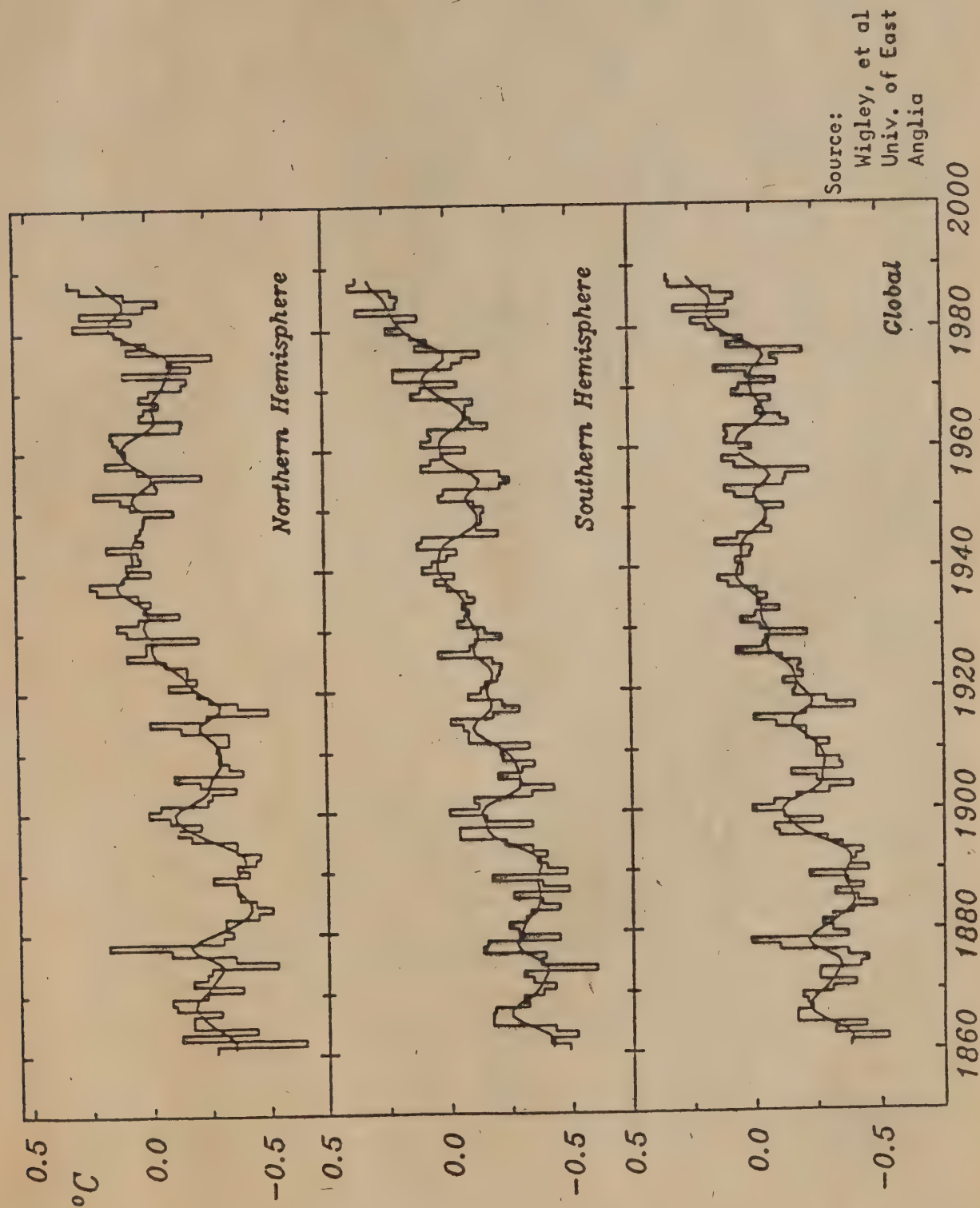


FIGURE 15

POSSIBLE FUTURE CHANGES IN GREAT LAKES OUTFLOW (MONTREAL-KINGSTON)

*Annual loss in hydro-electric
power generation (1984 dollars)

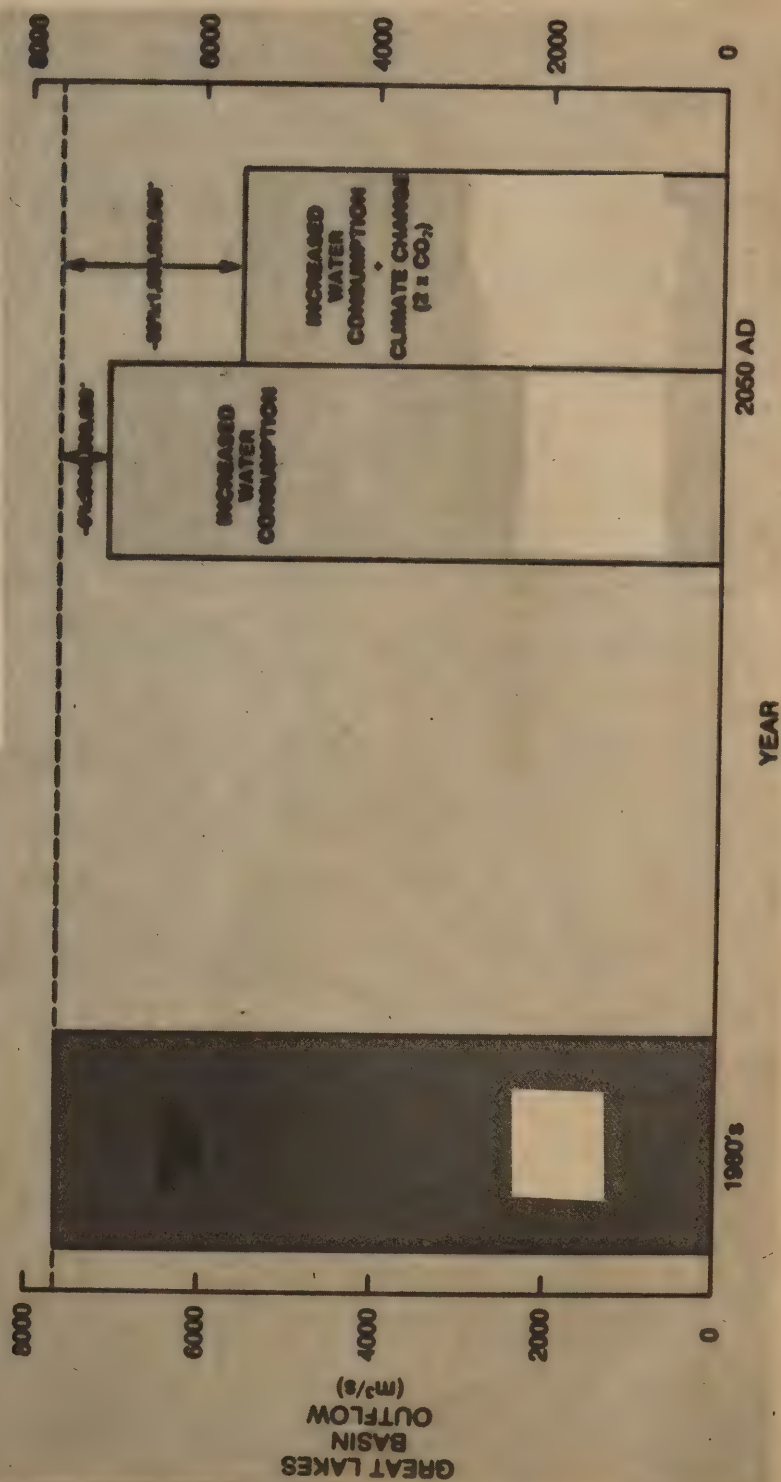
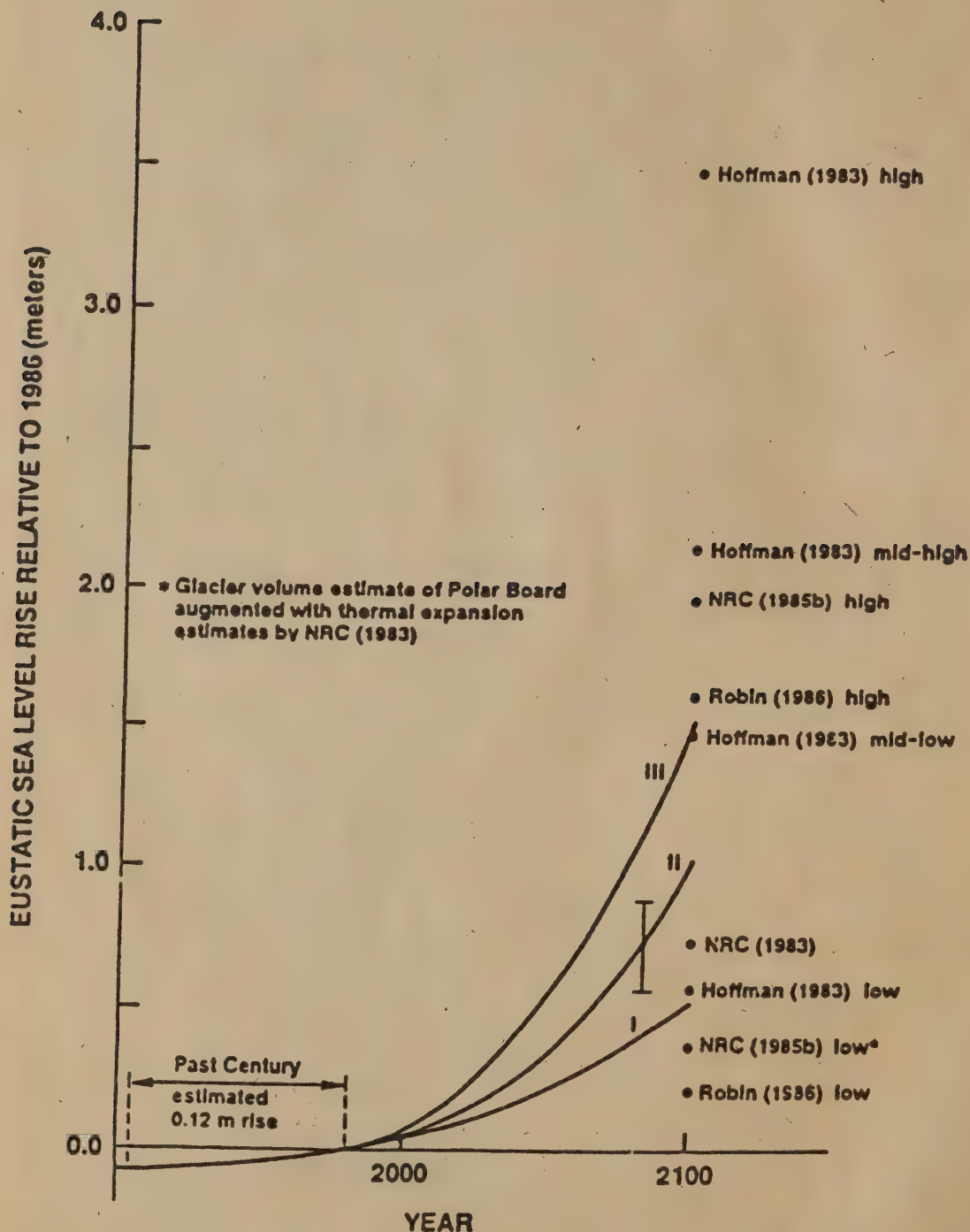


FIGURE 16



FIGURE 17

Three eustatic sea level rise scenarios in comparison to various estimates.



Source: NRC (1987)

FIGURE 18

SEA LEVEL RISE COULD AFFECT THE WELFARE OF MANY LOW-LYING COASTAL NATIONS (E.G., THE NETHERLANDS, BANGLADESH), AND INFLUENCE COASTAL FACILITIES AND INTERNATIONAL SHIPPING.

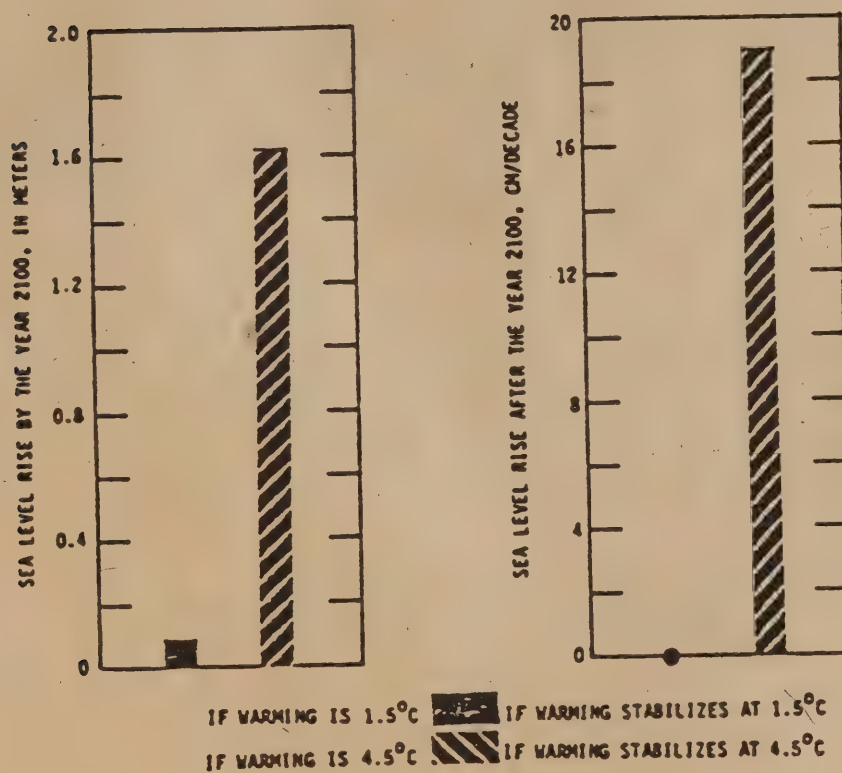


FIGURE 19

POLICY OPTIONS

ADAPTATION STRATEGIES - ADJUST THE ENVIRONENMENT OR OUR WAYS OF USING IT TO REDUCE THE CONSEQUENCES OF CLIMATE CHANGE

LIMITATION STRATEGIES - CONTROL OR STOP THE GROWTH OF GHG CONCENTRATIONS IN THE ATMOSPHERE WITH THE GOAL OF LIMITING THE CLIMATE CHANGE

RESPONSE MUST CONSIDER BOTH STRATEGIES

FIGURE 20

The major sources of the greenhouse gases in the atmosphere

SOURCE	GREENHOUSE GAS			
	CARBON DIOXIDE	METHANE	NITROUS OXIDE	CHLOROFLUOROCARBONS
ANTHROPOGENIC	Carbon-based fuel combustion Deforestation/land use changes	Rice paddy cultivation Rearing of ruminants (eg cows) Biomass burning Natural gas releases	Nitrogen fertiliser use Combustion processes Land conversion for agriculture	Solvents Refrigerator fluids Spray propellants Foam packaging
NATURAL	Organic decomposition Oceanic transfer	Anaerobic decay in oceans, lakes and marshes Herbivorous animals	Microbial processes in soil and water	None

FIGURE 21

CHLOROFLUOROCARBONS (CFCs)

These are used as :

SOLVENTS

REFRIGERATOR FLUIDS

SPRAY CAN PROPELLANTS

Photochemically decomposed almost entirely in the stratosphere

Rapid increases until about 1970, followed by decline due to restrictions introduced by some countries

At the beginning of 1980s, atmospheric concentration increasing at about 6% per year

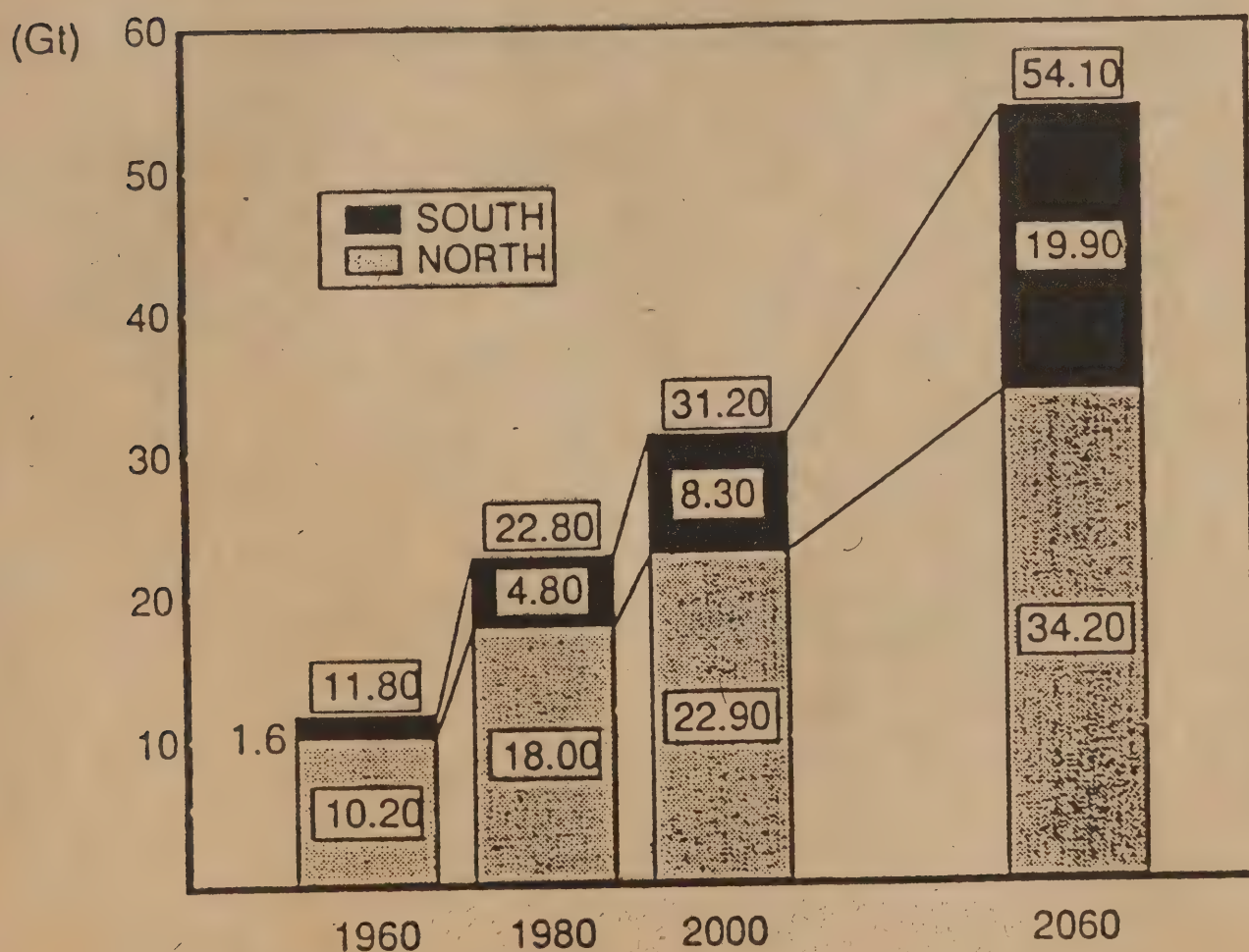
Efforts to limit production of CFCs :

**International Convention for the
Protection of the Ozone Layer**

Montreal Protocol

FIGURE 22

FOSSIL FUEL CONSUMPTION : CO2 EMISSIONS

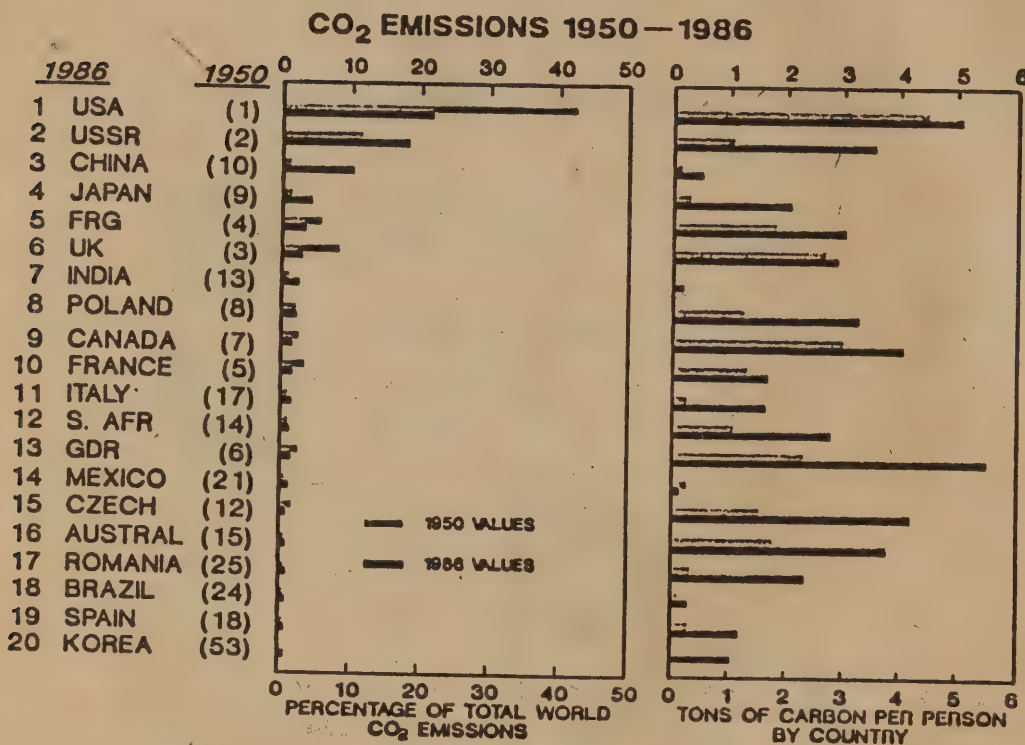


Source : IFP/Department of Economics/1986

from Conservation and Studies Committee/World Energy Conference/1983 and 1986

FIGURE 23

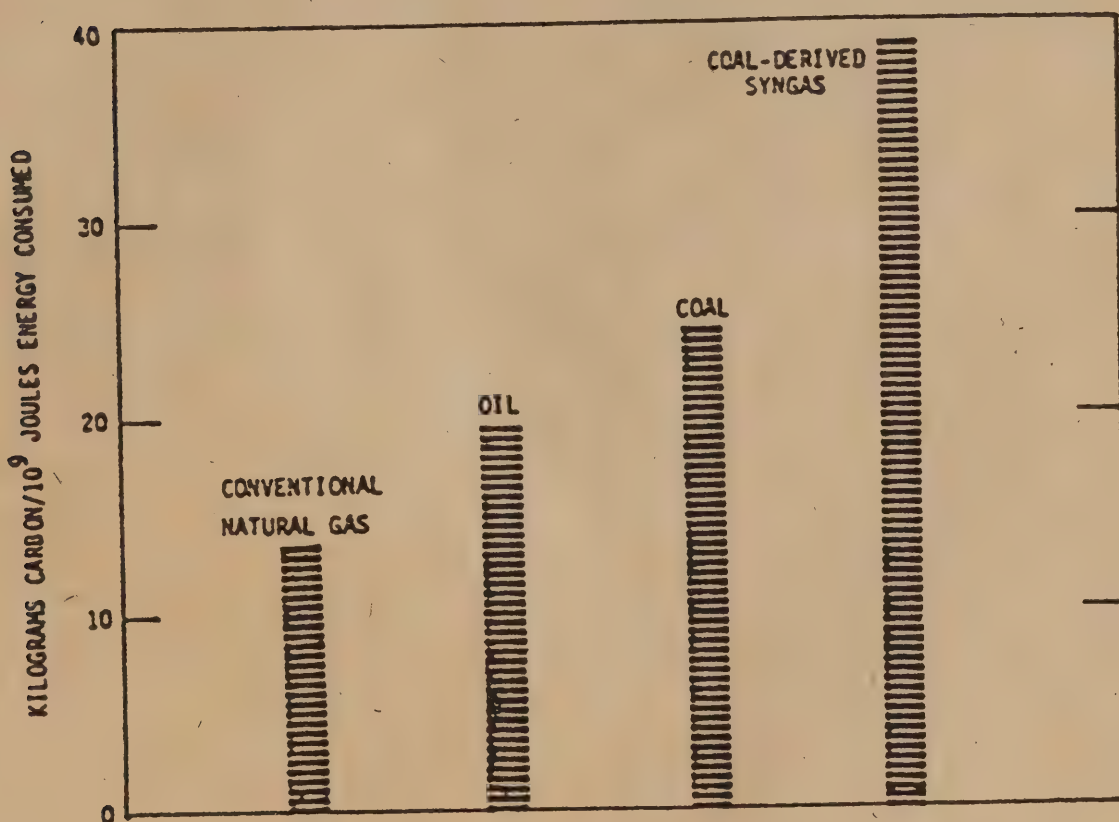
Fossil Fuels CO₂ Emissions : Three Countries Account for 50% in 1986



The relative importance of the major emitting countries has changed since 1950 — the source of emissions has become more widely distributed. However, on a per country or per capita basis, emissions are still dominated by the major industrialized nations.

FIGURE 24

BURNING OIL AND GAS RESULTS IN LOWER CARBON EMISSIONS THAN FROM BURNING COAL, BUT COAL IS BY FAR THE MOST PLentiful FOSSIL FUEL REMAINING FOR FUTURE GENERATIONS.



Source: Koomanoff, U.S. Dept. of Energy

APPENDICE «ENVO-19»

(TRADUCTION)

DIAPPOSITIVES
PRÉSENTÉES PAR
JAMES BRUCE

TABLEAU 1

ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE

OMM - AGENCE INTERGOUVERNEMENTALE SPÉCIALISÉE DES
NATIONS UNIES CHARGÉE DE LA COORDINATION DES ACTIVITÉS
SCIENTIFIQUES MONDIALES

- DE MESURE

- D'ÉCHANGE D'INFORMATIONS ET

- DE RECHERCHE

SUR L'ÉTAT ET LE COMPORTEMENT DE L'ATMOSPHÈRE TERRESTRE

TABLEAU 2

HISTORIQUE

DEPUIS 1873
(SOUS LE NOM OMI)

1. MESURES CLIMATOLOGIQUES
2. ÉCHANGES INTERNATIONAUX DE
DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

DEPUIS LES ANNÉES 50

1. SYSTÈME MONDIAL DE
L'OBSERVATION DE LA COUCHE D'OZONE
2. RÉSEAU DE SURVEILLANCE DE LA
POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE DE FOND
(BAPMoN)
(Y COMPRIS LES GAZ À EFFET DE SERRE)

DEPUIS 1979

- PROGRAMME CLIMATOLOGIQUE MONDIAL
- 1. DONNÉES
- 2. APPLICATIONS AU DÉVELOPPEMENT
ÉCONOMIQUE
- 3. RECHERCHE (AVEC LE CIUS ET L'UNESCO (COI))
- 4. ÉTUDES D'IMPACT (PNUE)

TABLEAU 3

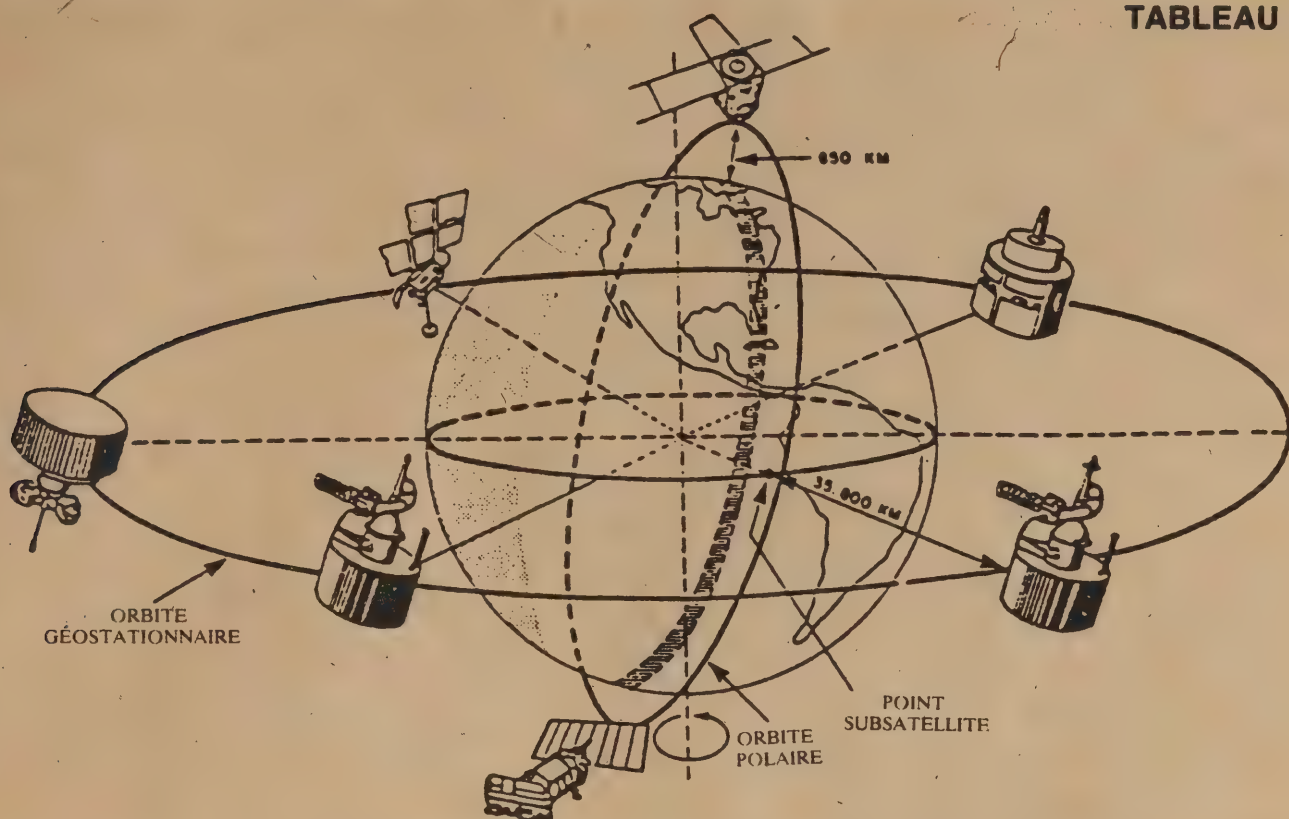


Figure 12 - Système de satellites météorologiques sur orbite polaire et sur orbite géostationnaire

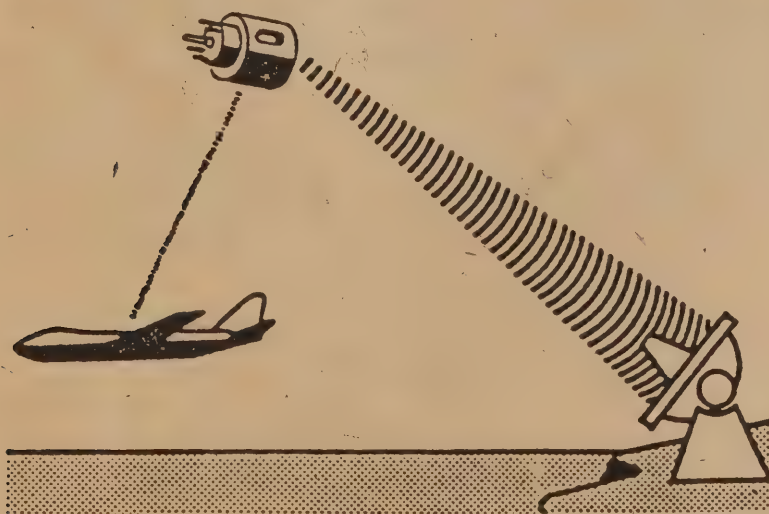
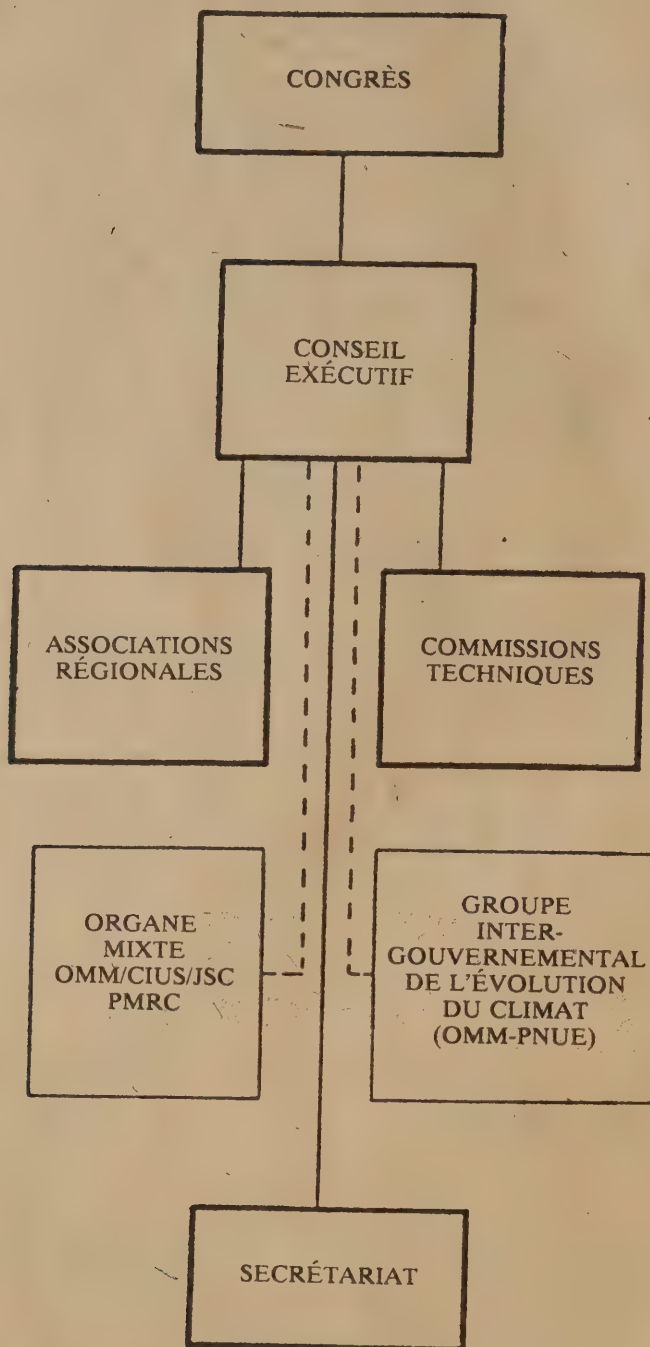


Figure 13 - Système de relais de données avion-satellite permettant d'effectuer des observations fréquentes à partir d'aéronefs, en particulier au-dessus des océans (d'après un diagramme préparé par le Meteorological Office du R.-U.)

STRUCTURE DE L'OMM

TABLEAU 4



GRUPE INTERGOUVERNEMENTAL
DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC)

TABLEAU 5

GIEC

(NOMBRE DE MEMBRES ACTUEL: 37)

PRÉSIDENTE: SUÈDE,VICE-PRÉSIDENTE: ARABIE SAOUDITE

RAPPORTEUR: NIGERIA

BUREAU DU GIEC

(15 MEMBRES)

ORGANISME DE COORDINATION
DURANT LES INTERSESSIONS DU GIECGRUPE DE
TRAVAIL I
SCIENCEPRÉS.: R.-U.VICE-PRÉS.:
BRÉSIL
SÉNÉGALGRUPE DE
TRAVAIL II
IMPACTSPRÉS.: URSSVICE-PRÉS.:
AUSTRALIE
JAPONGRUPE DE
TRAVAIL III
POLITIQUEPRÉS.: É.-U.VICE-PRÉS.:
CANADA
CHINE
MALTE
PAYS-BAS
ZIMBABWESECRÉTARIAT MIXTE DU GIEC
OMM/PNUE
(SITUÉ À L'OMM À GENÈVE)CALENDRIER DU GIEC

JANVIER 1989 - GROUPES DE TRAVAIL: PREMIÈRE SESSION

ÉTÉ 1990 - RAPPORT D'ÉVALUATION DU GIEC (PREMIÈRE PHASE)

TABLEAU 6

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DES NATIONS UNIES
RÉSOLUTION 43/53
(DÉCEMBRE 1988)

SAUVEGARDE DU CLIMAT,
PATRIMOINE COMMUN DE L'HUMANITÉ

Paraphrase du PARAGRAPHE 10:

ON PRIE LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE L'OMM ET LE DIRECTEUR EXÉCUTIF DU PNUE, AGISSANT PAR L'INTERMÉDIAIRE DU GIEC, DE PRENDRE SANS TARDER DES MESURES EN VUE DE DISPOSER D'UNE ÉTUDE D'ENSEMBLE ET DE RECOMMANDATIONS SUR LES SUJETS SUIVANTS:

- A. LA CLIMATOLOGIE ET L'ÉVOLUTION DU CLIMAT
- B. LES RÉPERCUSSIONS SOCIALES ET ÉCONOMIQUES DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT
- C. LES STRATÉGIES POSSIBLES POUR RETARDER, LIMITER OU ATTÉNUER LES EFFETS FÂCHEUX DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT
- D. LE RENFORCEMENT DES INSTRUMENTS JURIDIQUES INTERNATIONAUX RELATIFS AU CLIMAT
- E. LES ÉLÉMENTS À INCLURE DANS UNE ÉVENTUELLE CONVENTION INTERNATIONALE SUR LE CLIMAT

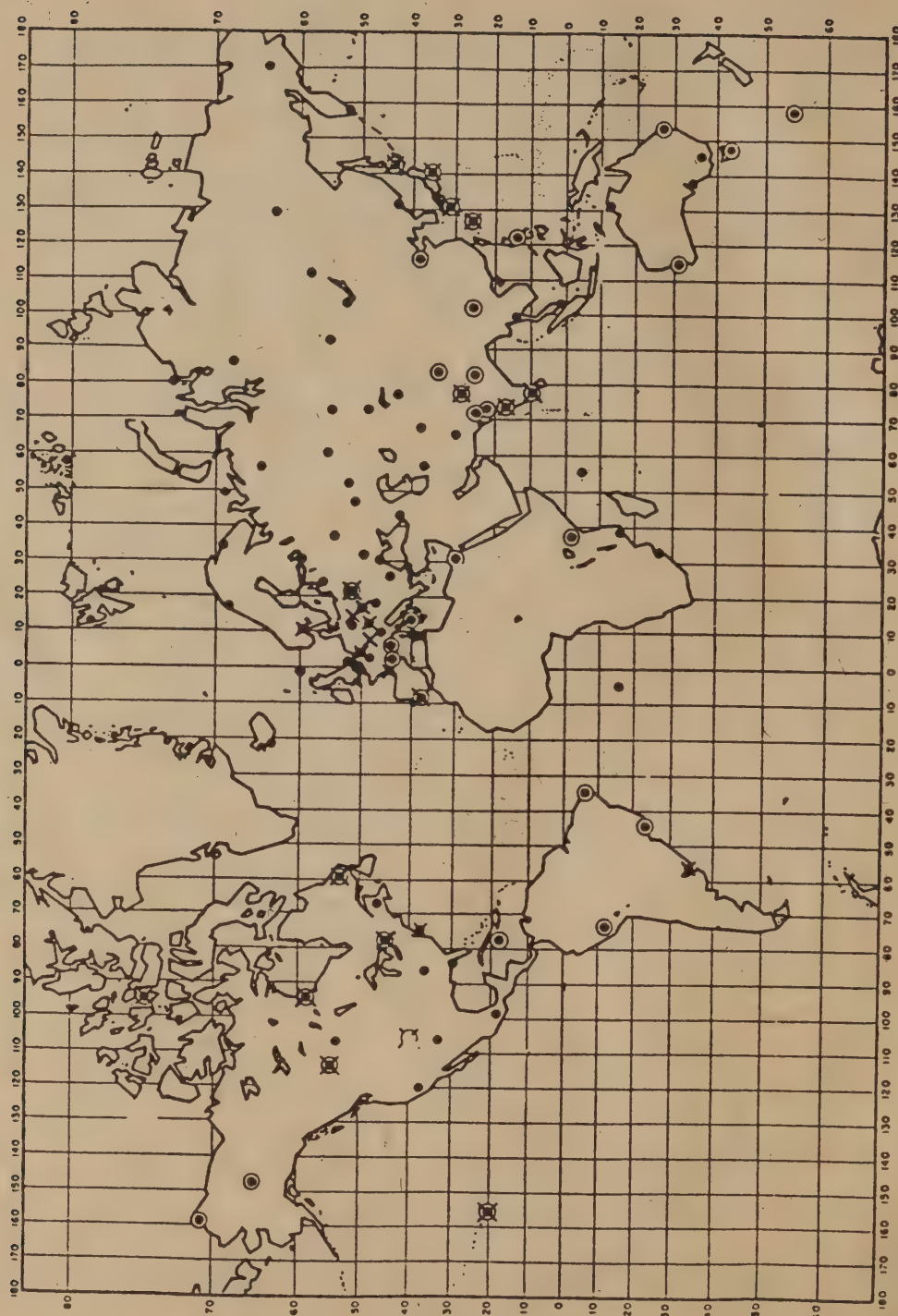
TABLEAU 7



BAPMoN - Sites de mesure d'un gaz à effet de serre ou plus

(principalement le CO₂ atmosphérique)

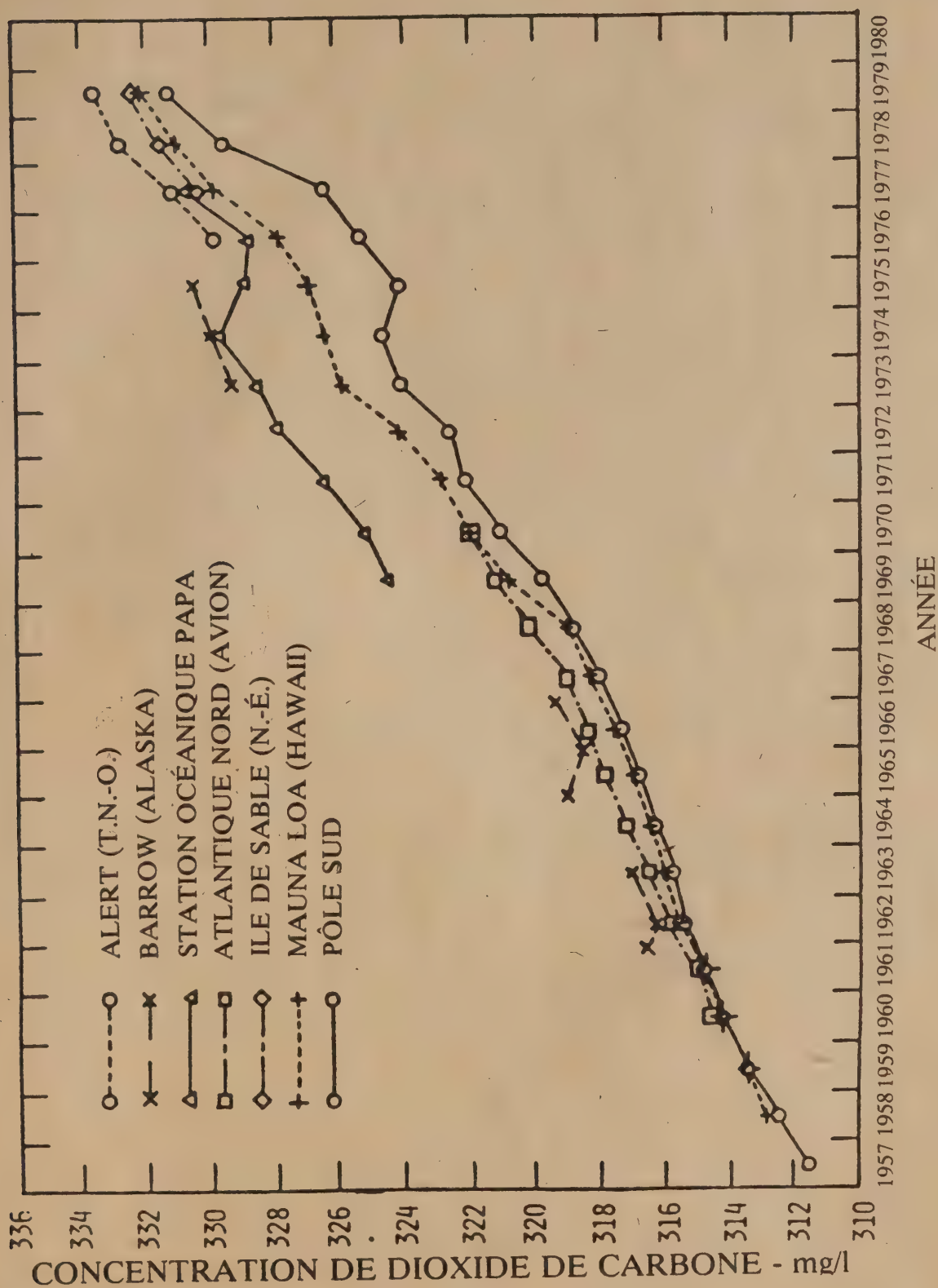
TABLEAU 8



OZONE TOTAL, EFFET "UMKEHR" X SONDE D'OZONE

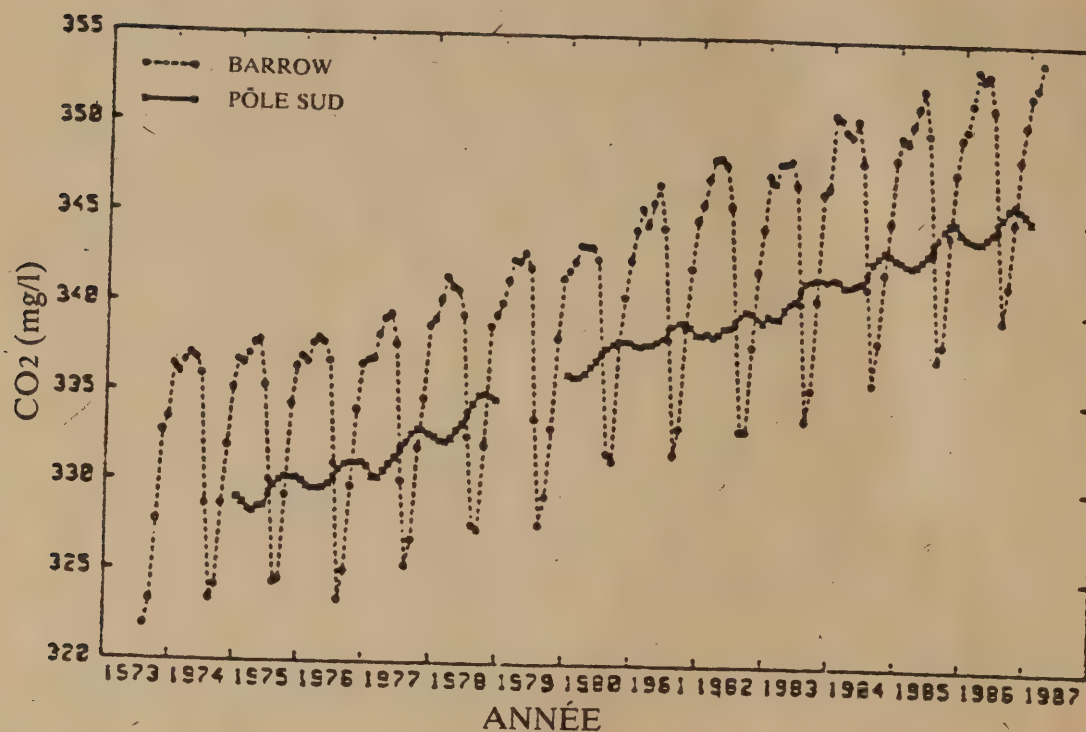
FIGURE 4 - SYSTÈME MONDIAL DE L'OBSERVATION DE LA COUCHE D'OZONE DE L'OMM

TABLEAU 9



TENDANCES SÉCULAIRES DE LA CONCENTRATION DE DIOXYDE DE CARBONE DANS L'ATMOSPHERE

TABLEAU 10

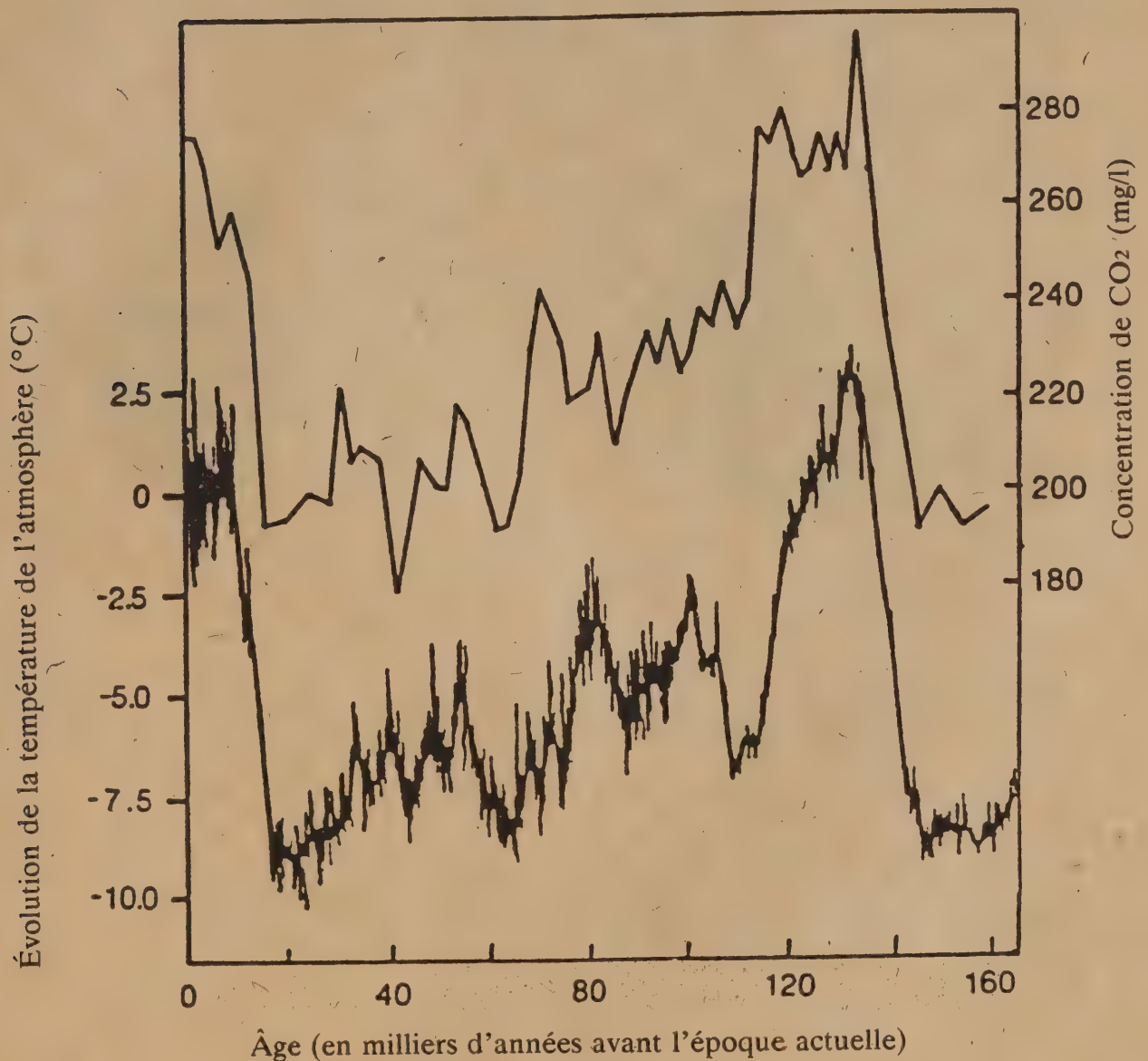
MOYENNE MENSUELLES DES CONCENTRATIONS DE CO₂
ÉTABLIES PAR LA NOAA/GMCC

Concentrations mensuelles moyennes de CO₂ aux observatoires du pôle sud et de Barrow (Alaska) du GMCC, 1973-1987

Source: Robinson et al., Review in Geophysics, 1988

TABLEAU 11

Concentrations de CO_2 (courbe supérieure) et évolution de la température de l'atmosphère (courbe inférieure - tirée d'un profil d'isotope de deutérium) en fonction de l'âge observations du coeur des glaces de Vostok



Source: Barnola (1987)

TABLEAU 12

CONTRIBUTION DES DIVERS GAZ À EFFET DE SERRE AU RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE

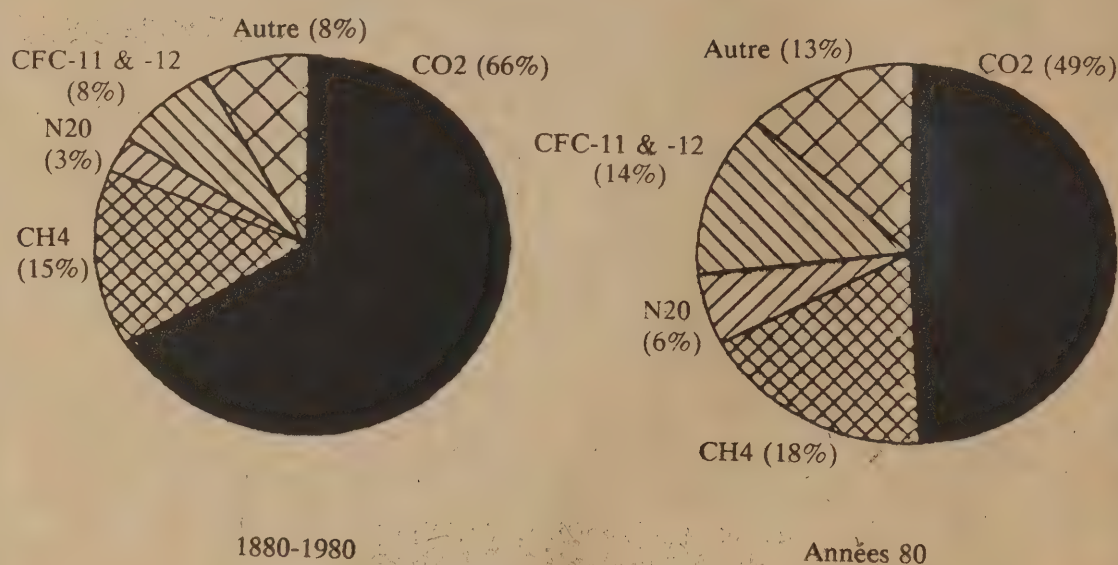


Figure 2-1. D'après des estimations de l'augmentation de la concentration de chaque gaz durant la période indiquée. La catégorie "Autre" comprend les autres Halons, l'ozone troposphérique et la vapeur d'eau stratosphérique. La contribution des gaz de la catégorie "Autre" au réchauffement de la planète est extrêmement incertaine. (Sources: 1880-1980: Ramanathan *et al.*, 1985; Hansen *et al.*, 1988.)

TABLEAU 13

RÉPERCUSSIONS RELATIVES DES DIVERSES CAUSES DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT DURANT LE SIÈCLE PROCHAIN

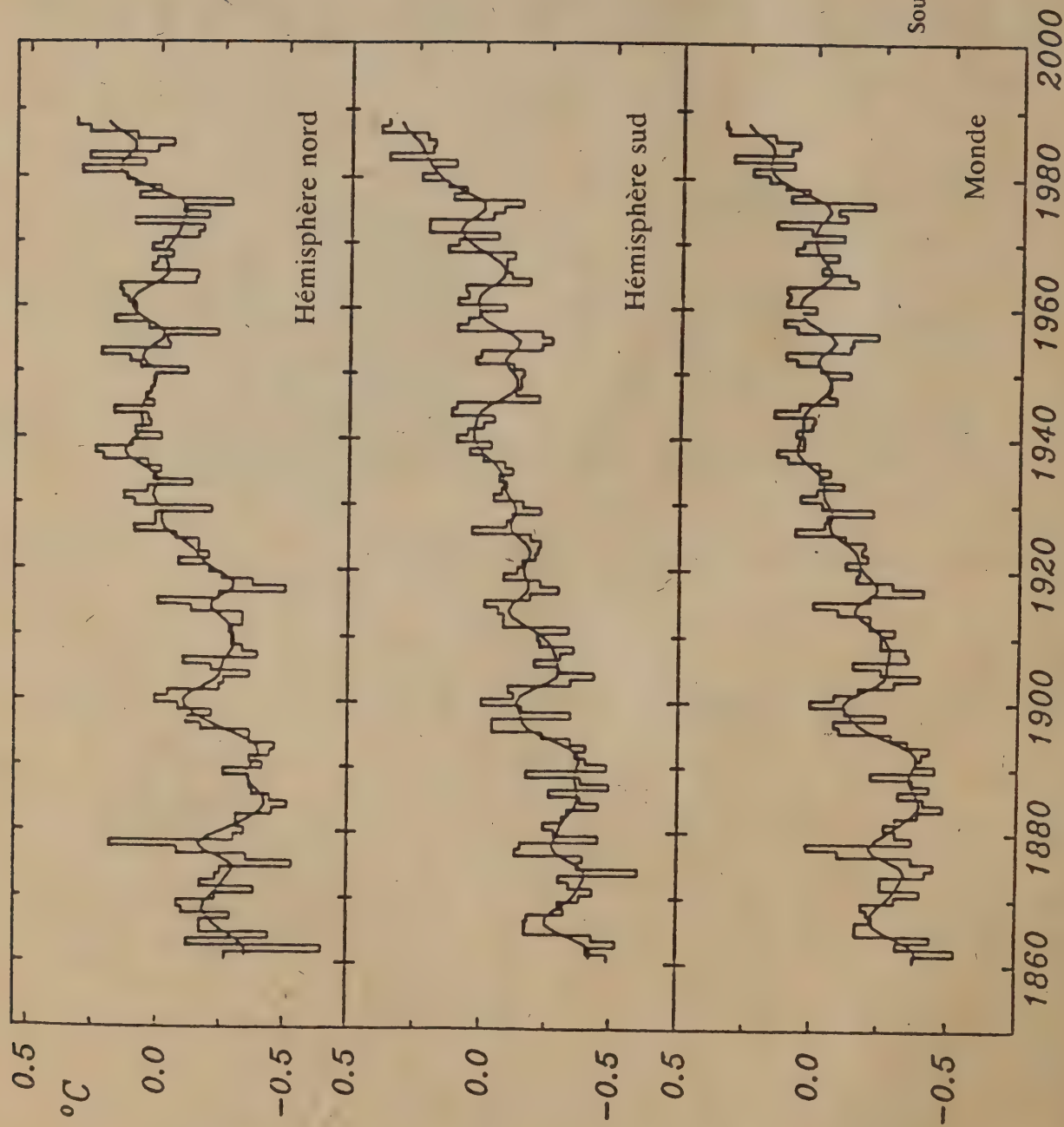
CAUSES NATURELLES

- | | |
|---|------------------------------|
| . Changement de l'orbite
(refroidissement) | moins de 0,1°C
par siècle |
| . Activité volcanique (refroidissement) | jusqu'à -0,4°C |
| . Activité solaire (quasi-périodique) | -0,2 à +0,2°C |

CAUSES ANTHROPIQUES

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| . Effet de serre du CO ₂ | + 1,5 à + 4,5°C |
| . Autres causes | répercussions
incertaines |

TABLEAU 14



Source: Wigley, et al.
Univ. de
East Anglia

TABLEAU 15

CHANGEMENTS POSSIBLES DANS L'ÉCOULEMENT DES EAUX DES GRANDS LACS (MONTREAL-KINGSTON)

*Pertes en production d'énergie hydro-électrique par année (1994 dollars)

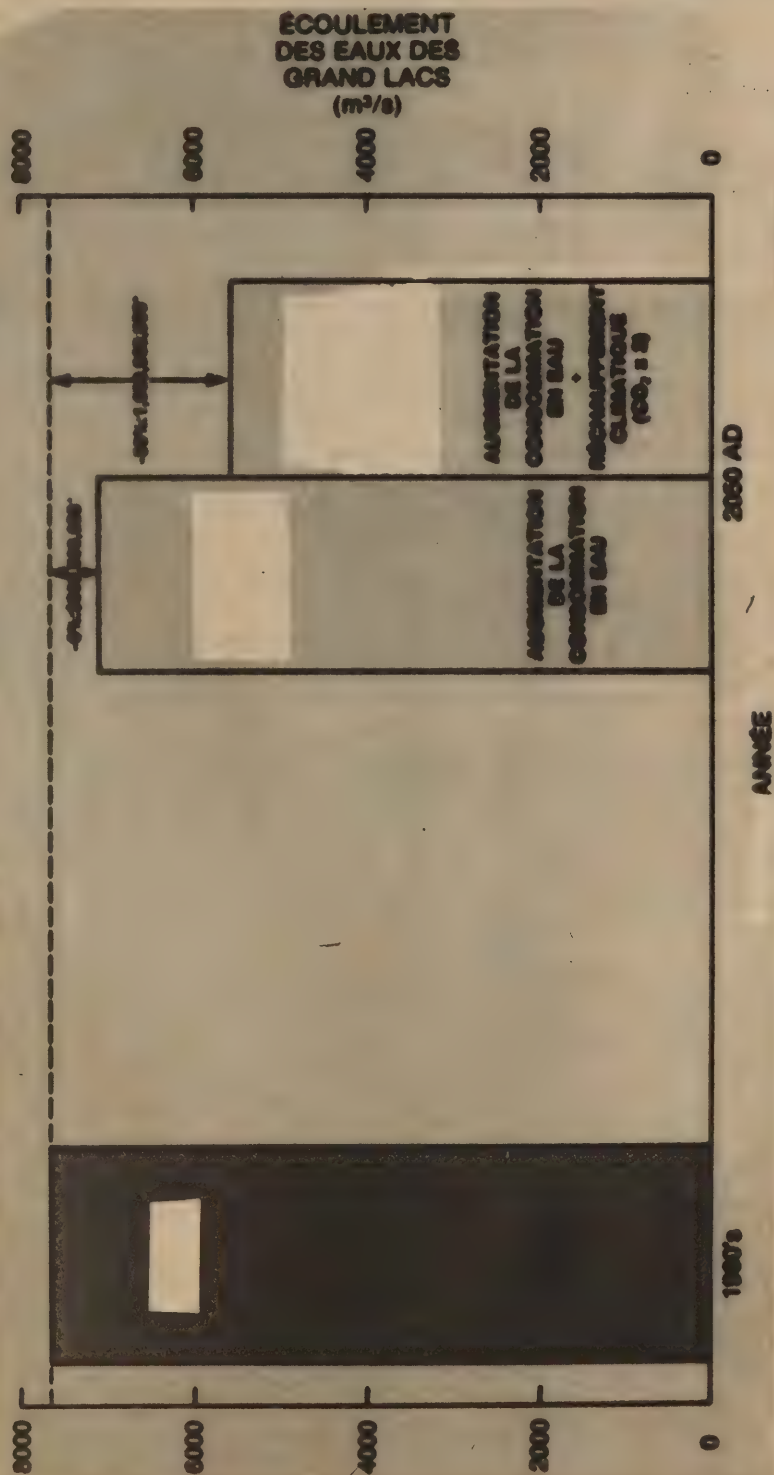
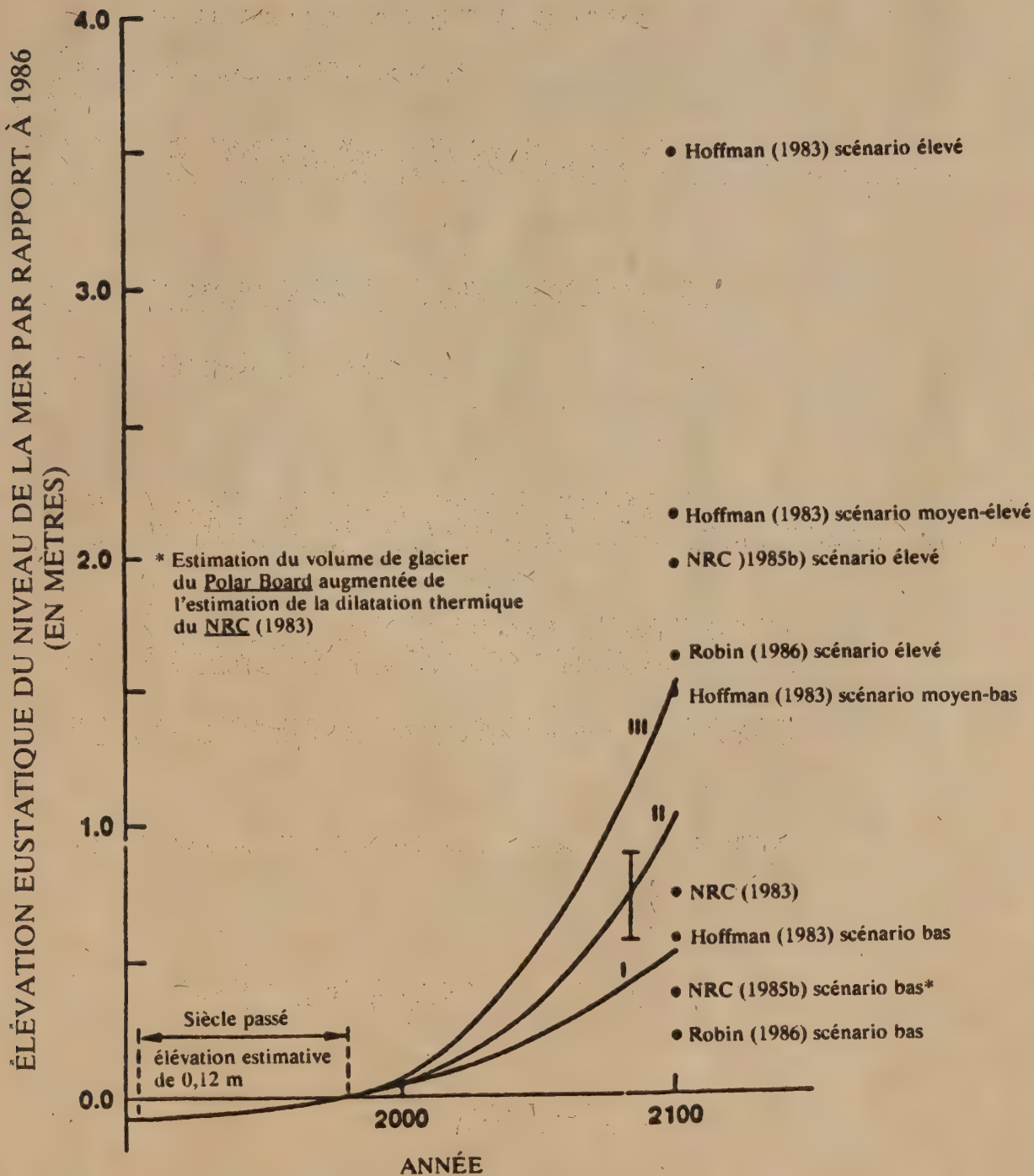


TABLEAU 16



TABLEAU 17

Trois scénarios de l'élévation eustatique du niveau de la mer par rapport à diverses estimations



Source: NRC (1987)

TABLEAU 18

L'ÉLÉVATION DU NIVEAU DE LA MER POURRAIT NUIRE À DE NOMBREUX PAYS CÔTIERS AUX TERRES BASSES (PAR EXEMPLE LES PAYS-BAS, LE BANGLADESH), ET INFLUER SUR LES OUVRAGES CÔTIERS ET LE TRAFIC MARITIME INTERNATIONAL

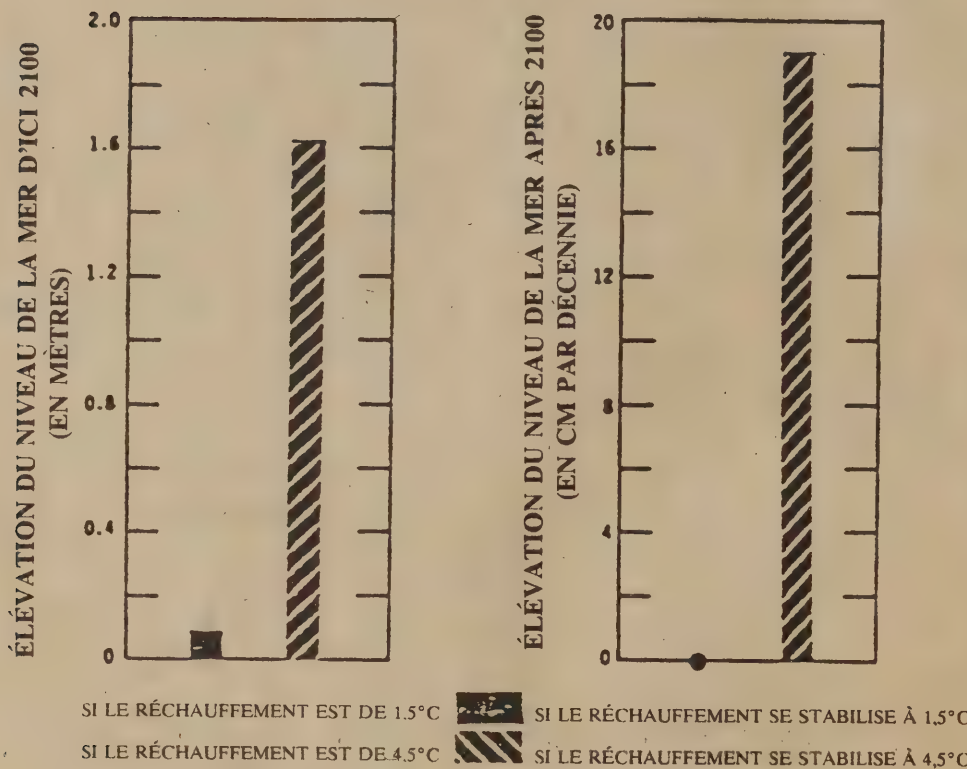


TABLEAU 19

POSSIBILITÉS D'ACTION

STRATÉGIES D'ADAPTATIONS—ADAPTER L'ENVIRONNEMENT OU
LES FAÇONS DONT NOUS
L'EXPLOITONS POUR REDUIRE
LES CONSÉQUENCES DES
CHANGEMENTS CLIMATIQUE

STRATÉGIES DE LIMITATIONS—RALENTIR OU STOPPER
L'AUGMENTATION DES
CONCENTRATIONS DE GAZ À
EFFET DE SERRE EN VUE DE
LIMITER LES CHANGEMENTS
CLIMATIQUES

LES MESURES PRISES DOIVENT S'INSPIRER DES DEUX STRATÉGIES

TABLEAU 20

**Les principales sources de gaz à effet de serre présents
dans l'atmosphère**

SOURCES	GAZ À EFFET DE SERRE			
	DIOXYDE DE CARBONE	MÉTHANE	OXYDES NITREUX	CHLOROFLUORO-CARBURES
ANTHROPIQUES	Combustion de combustibles à base de carbone Déforestation/modifications de l'utilisation des sols	Rizières Élevage des ruminants (par ex.: vaches) Combustion de la biomasse Rejets de gaz naturel	Engrais azotés Procédés de combustion Conversions des sols à des fins agricoles	Solvants Fluides réfrigérants Gas propulseurs d'aérosols Fabrication des mousses
NATURELLES	Décomposition de matières organiques Transferts océaniques	Décomposition anaérobie dans les océans, les lacs et les marais Animaux herbivores	Processus microbiens dans le sol et dans l'eau	Aucune

TABLEAU 21**CHLOROFLUOROCARBURES (CFC)**

ILS SONT UTILISÉS COMME:

SOLVANTS

FLUIDES RÉFRIGÉRANTS

GAZ PROPULSEURS D'AÉROSOLS

**DES PHÉNOMÈNES PHOTOCIMIQUES LES DECOMPOSENT
PRESQUE TOTALEMENT DANS LA STRATOSPHERE**

**AUGMENTATIONS RAPIDES JUSQU'EN 1970 ENVIRON, PUIS
DIMINUTION RÉSULTANT DES RESTRICTIONS IMPOSÉES PAR
CERTAINS PAYS**

**AU DÉBUT DES ANNÉES 80, LA CONCENTRATION DES CFC
DANS L'ATMOSPHERE PROGRESSAIT D'ENVIRON 6 P. 100 PAR AN**

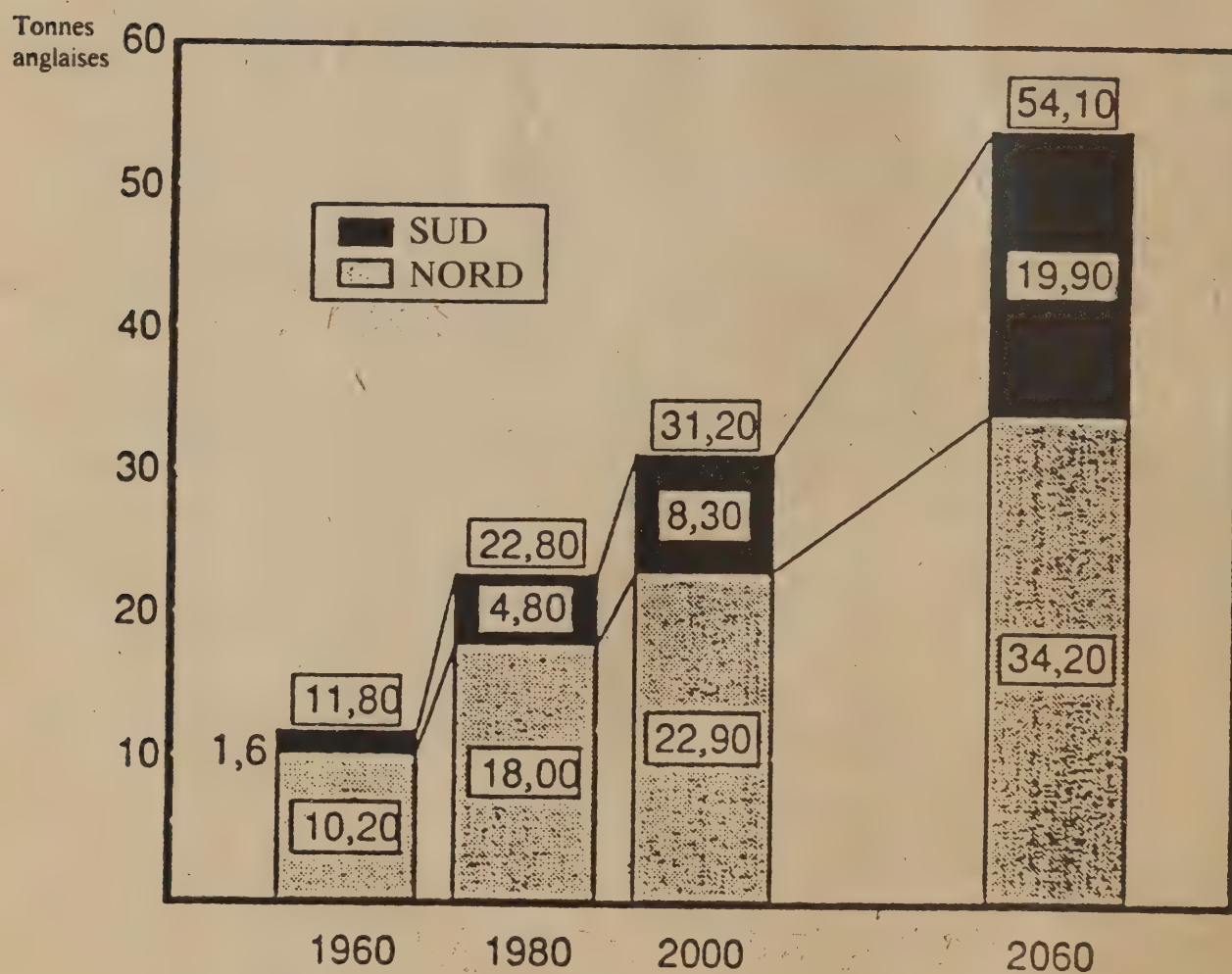
EFFORTS DÉPLOYÉS POUR LIMITER LA PRODUCTION DES CFC:

**Convention internationale pour la protection
de la couche d'ozone**

Protocole de Montreal

TABLEAU 22

CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES FOSSILES: ÉMISSIONS DE CO₂



Source: IFP/Department of Economics/1988

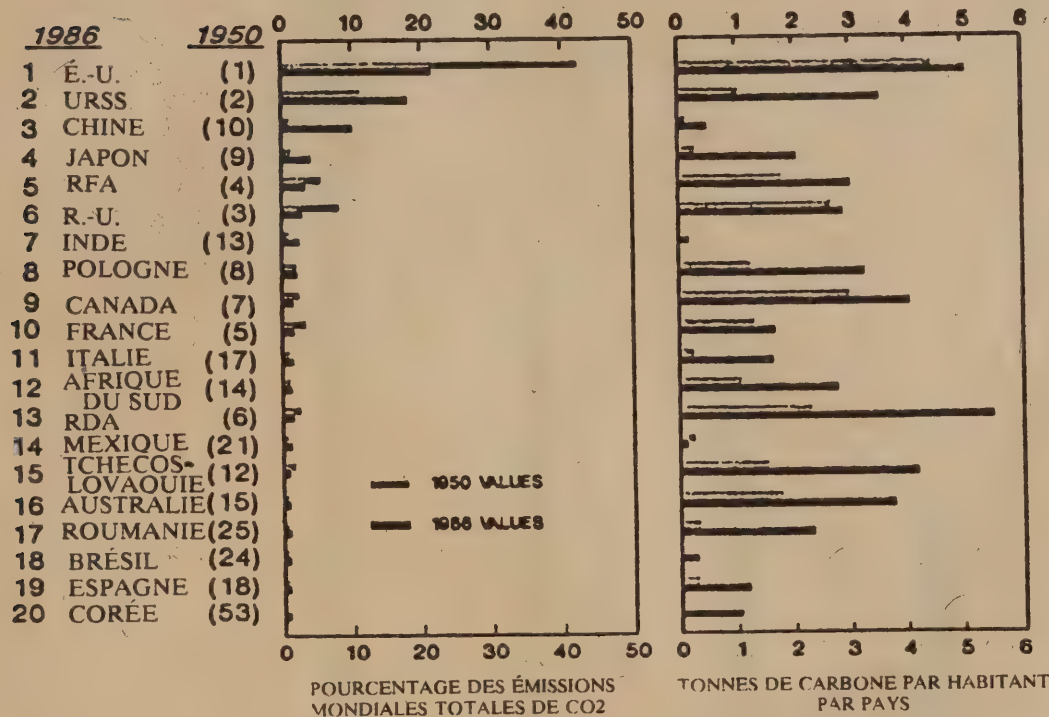
tiré de Conservation and Studies Committee/ Conférence mondiale de l'énergie, 1983 et 1986

TABLEAU 23

ÉMISSIONS DE CO₂ LIEES AUX COMBUSTIBLES FOSSILES:

Trois pays étaient à l'origine de 50 p. 100 des émissions en 1986

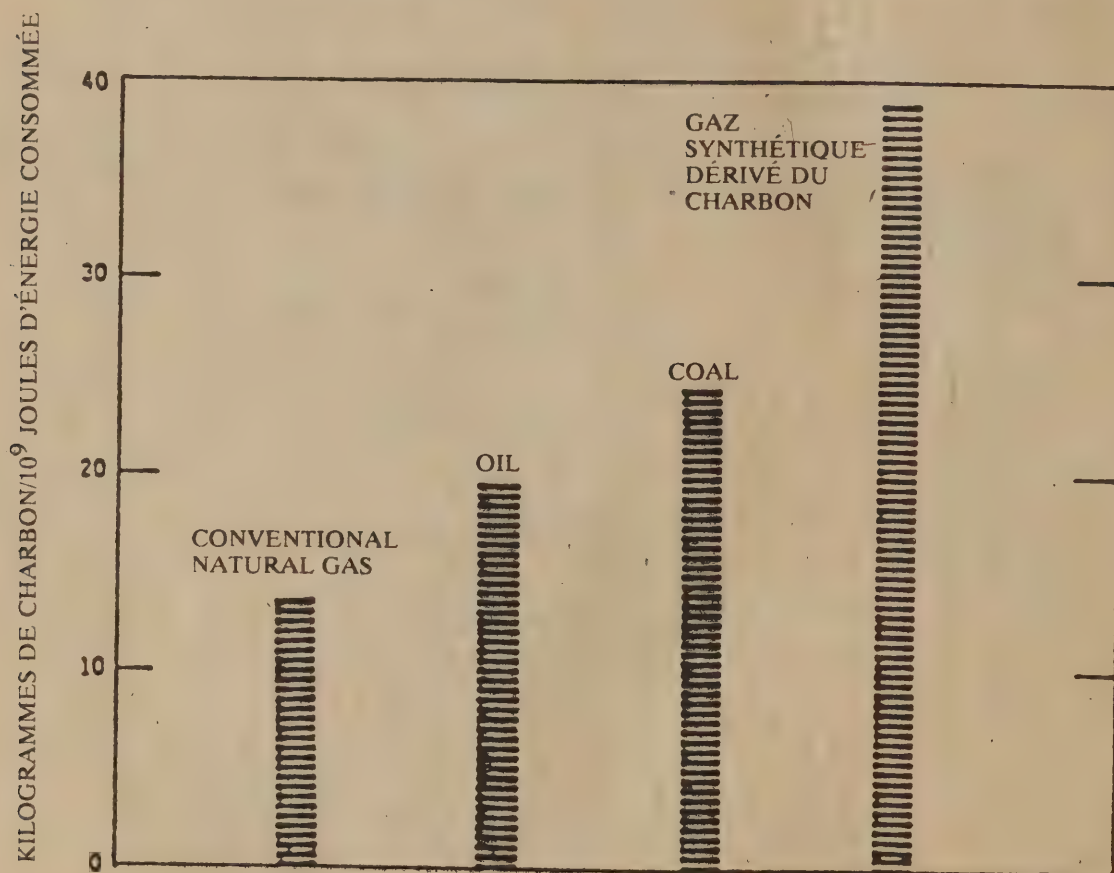
ÉMISSIONS DE CO₂ 1950--1986



L'importance relative des principaux pays émetteurs a changé depuis 1950--la source des émissions est plus vaste cependant, les grands pays industrialisés continuent de dominer au chapitre des émissions par pays ou par habitant.

TABLEAU 24

LA COMBUSTION DU PÉTROLE ET DU GAZ ENTRAÎNE DES ÉMISSIONS DE CARBONE BIEN MOINDRES QUE LA COMBUSTION DU CHARBON, MAIS LE CHARBON EST LE COMBUSTIBLE FOSSILE LE PLUS ABONDANT QU'IL RESTE POUR LES GÉNÉRATIONS FUTURES



Source: Koomanoff, U.S. Department of Energy



If undelivered, return COVER ONLY to:
Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnement et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES

At 9:00 a.m.:

From SaskPower:

Bob Lawrence, Senior Vice-President, Operations;

Tony Harras, Vice-President, Planning.

At 10:00 a.m.:

James Bruce, Environmental Consultant.

TÉMOINS

À 9 h 00 a.m. :

De SaskPower :

Bob Lawrence, vice-président principal, opérations;

Tony Harras, vice-président, planification.

À 10 h 00 a.m. :

James Bruce, expert-conseil de l'environnement.

054720013

FEB 27 1991

